

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический
университет им. М. Акмуллы»

Естественно-географический факультет

**СТРУКТУРА БЛОКА 2
ПРАКТИКИ**

по направлению подготовки
06.03.01 – Биология (уровень бакалавриата),
направленность (профиль) Биоэкология

1. Цели и задачи практики:

Целью практики является получение первичных профессиональных умений и навыков (в рамках учебной практики), получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в рамках производственной практики), закрепление в квазипрофессиональной деятельности знаний и умений, полученных при освоении дисциплин.

2. Трудоемкость практики. Трудоемкость практики составляет 36 зачетных единиц общей продолжительностью 24 учебные недели.

Наименование раздела практики	Тип (по ФГОС ВО)	Объем, ЗЕТ (недель)	Сем естр	Способ проведения*	ФПА	Закрепленная кафедра
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по ботанике	учебная	3 (2)	2	выездная (полевая)	зачет с оценкой	выпускающая
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по зоологии	учебная	3 (2)	2	выездная (полевая)	зачет с оценкой	выпускающая
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по биологическим основам сельского хозяйства	учебная	2 (1+1/3)	4	выездная (полевая)	зачет с оценкой	выпускающая
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по генетике и селекции	учебная	4 (2+2/3)	4	выездная (полевая)	зачет с оценкой	генетики
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и	учебная	3 (2)	6	выездная (полевая)	зачет с оценкой	выпускающая

навыков по экологическому мониторингу						
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по методике обучения биологии	учебная	3(2)	6	выездная (полевая)	зачет с оценкой	выпускающая
Научно-исследовательская практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	производственная	12 (8)	4,7, 8	стационарная	зачет с оценкой	выпускающая
Преддипломная	производственная	6 (4)	8	стационарная	зачет с оценкой	выпускающая
ВСЕГО:		36 (24 недели)				

*Примечания:

Стационарная – проводится в пределах г.Уфы.

Выездная – проводится за пределами города Уфы (с оформлением командировочных удостоверений) с проживанием по месту прохождения практики.

Выездная (полевая) – проводится за пределами города Уфы (с оформлением командировочных удостоверений) с проживанием в полевых (походных) условиях (в палаточном лагере).

Рассредоточенная – форма проведения практики по 1 дню в неделю (1 ЗЕТ = 4 учебных дня = 4 недели по графику учебного процесса)

3. Сроки проведения практики и ее место в структуре основной образовательной программы:

Практика входит в Блок 2 «Практики», относится к вариативной части программы бакалавриата.

Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и компетенции, усвоенные студентами в процессе освоения:

Предшествующие дисциплины и практики	Наименование раздела практики	Семестр	Последующие дисциплины и практики	Формируемые и развиваемые компетенции
Ботаника, Микроскопия и оптические методы биологии	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по ботанике	2	Физиология растений, Экологическая физиология растений, дисциплины модуля НОР,	ПК-2, ПК-4

			Фитогеография, Практикум по систематике растений, Растительные ресурсы РБ, Альгология	
Зоология, Общая биология	Учебная практика по получению первичных профессиональн ых умений и навыков по зоологии	2	Биология размножения и развития, Анатомия и основы антропологии, Агрэкология	ПК-2, ПК-4
Биологические основы сельского хозяйства, Физиология растений	Учебная практика по получению первичных профессиональн ых умений и навыков по биологическим основам сельского хозяйства	4	Агрэкология, Ландшафтное проектирование, Растительные ресурсы РБ	ОПК-3, ОПК-6, ПК-6, ПК-8
Генетика и селекция, Общая биология, Общая генетика, Современные проблемы биологии	Учебная практика по получению первичных профессиональн ых умений и навыков по генетике и селекции	4	Молекулярная биология, Введение в биотехнологию, Экология популяций	ПК-2, ПК-4
Экологический мониторинг, Рациональное использование естественных экосистем, Современные проблемы экологии	Учебная практика по получению первичных профессиональн ых умений и навыков по экологическому мониторингу	6	Экологическая экспертиза, Регламентация и воздействие человека на окружающую среду, Экология популяций/экосист ем, Экология городских экосистем, Промышленная экология	ОПК-10, СК-1, СК-3
Ботаника, Зоология, Теория и методика обучения биологии, Активные формы и методы	Учебная практика по получению первичных профессиональн ых умений и навыков по методике	6	Научно- исследовательская практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной	ПК-3, ПК-7, СК-7, СК-8

обучения, Психология и педагогика	обучения биологии		деятельности, Преддипломная практика	
Системная экология, Прикладная экология, дисциплины модуля Математика и информатика, Организация НИР в области биологии	Научно-исследовательская практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	478	Регламентация и воздействие человека на окружающую среду, Рациональное использование естественных экосистем	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8
Научно-исследовательская практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Организация НИР в области биологии, Правовые основы биологических исследований	Преддипломная	8	ИГА	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

4. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится на действующих предприятиях (образовательных организациях), а также может проводиться в структурных подразделениях вуза.

Наименование раздела практики	Семестр	Базы практик	Дополнительные организационные условия, необходимые для проведения практики*
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по ботанике	2	Социально-образовательный и оздоровительный центр «Салихово»	Прививки от энцефалита, наличие аптечки
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по зоологии	2	Социально-образовательный и оздоровительный центр «Салихово»	Прививки от энцефалита, наличие аптечки
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по биологическим основам сельского хозяйства	4	Социально-образовательный и оздоровительный центр «Салихово»	Прививки от энцефалита, наличие аптечки

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по генетике и селекции	4	Социально-образовательный и оздоровительный центр «Салихово»	Прививки от энцефалита, наличие аптечки
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по экологическому мониторингу	6	Социально-образовательный и оздоровительный центр «Салихово»	Прививки от энцефалита, наличие аптечки
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по методике обучения биологии	6	Социально-образовательный и оздоровительный центр «Салихово»	Прививки от энцефалита, наличие аптечки
Научно-исследовательская практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4,7,8	Уфимский Ботанический сад-институт УНЦ РАН, ГУП «НИИ БЖД» РБ, Министерство природопользования и экологии РБ, Лаборатории кафедры биоэкологии и биологического образования БГПУ им. М.Акмуллы	-
Преддипломная	8	Уфимский Ботанический сад-институт УНЦ РАН, ГУП «НИИ БЖД» РБ, Министерство природопользования и экологии РБ, Лаборатории кафедры биоэкологии и биологического образования БГПУ им. М.Акмуллы	-

* Наличие медицинского осмотра как допуск в ДОУ, прививки от энцефалита (для полевых условий), требование аптечки и пр. – для формирования сметы расходов.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата) №944 от 07 августа 2014 г.

Разработчики:Кафедра биоэкологии и биологического образования
Фазлутдинова А.И., к.б.н., доцент,Кабиров Р.Р., д.б.н., профессор,Суханова
Н.В., к.б.н., доцент,Хусаинов А.Ф., к.б.н., доцент,Сафиуллина Л.М., к.б.н.,
доцент,Гайсина Л.А., д.б.н., доцент.

Эксперты:Профессор кафедры Ботаники и экологии БашГУ, д.б.н.
Дубовик И.Е.

Профессор ИБ УНЦ РАН, чл.-корр. АН РБ д.б.н.

Хазиев Ф.Х.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им.
М. Акмуллы

Естественно-географический факультет

Б2.У.1 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПОЛЕВОЙ) ПРАКТИКИ ПО БОТАНИКЕ

Рекомендуется для направления подготовки

06.03.01 Биология,
Направленность (профиль): «Биоэкология»,
квалификации выпускника: «Бакалавр»

1. Целью практики является:

- а) развитие профессиональных компетенций:
- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
 - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4).

2. Трудоемкость учебной практики составляет Зачетные единицы (108 часов), из них лекций – 2 часа, проводится во 2 семестре.

3. Место практики в структуре основной образовательной программы:

Данная практика готовит студента к усвоению знаний, которые будут получены на последующих курсах по дисциплинам: «Растительные ресурсы РБ», «Популяционная экология растений», «Наука о растительности», «Введение в фитоценологию». До начала практики студенты должны знать основы анатомии и морфологии растений. Уметь работать с определителями растений.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- а) морфологию и экологию растений и грибов;
- б) биологию воспроизводства и размножения растений;
- в) систематику растений и грибов;
- г) основы организации и разнообразие растительных сообществ.

Уметь:

- а) идентифицировать, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части;
- б) проводить наблюдения в природе и в лаборатории;
- в) выполнять геоботанические описания растительных сообществ;
- г) пользоваться определителями, справочной литературой.

Владеть:

- а) навыками определения в природе видов местной флоры.
- б) навыками наблюдения за растениями в природе;
- в) навыками изготовления коллекций и наглядных пособий по ботанике.

5. Объем практики и виды работ

Вид работы	Трудоемкость в зачетных единицах
Морфологическое описание растений	1
Оформление гербария, работа с определителем	1
Экскурсии в природу	1
<i>Промежуточная аттестация</i>	Зачет*
ИТОГО	3

*-с оценкой

6. Тематическое планирование практики

6.1. Содержание практики

Дата (дни)	Тема занятия (содержание работы)	Трудоемкость в часах	
		пр	ксп
1-2	<p>Введение</p> <p>Знакомство студентов с задачами практики и с характером местной растительности. Инструктаж по технике безопасности. Понятие о массовых и редких видах. Правила бережного отношения к растительному покрову. Методика сбора и сушки растений, методика морфологического описания. Жизненные формы растений и экологические группы. Практическое значение различных ресурсных групп растений (кормовые, лекарственные, сорные и т.д.).</p>	35	19

3-8	<p>Растения леса (экскурсии в лесные экосистемы)</p> <p>Дерево и кустарник как жизненные формы. Определение возраста ветвей. Годичная периодичность в жизни вечнозеленых и листопадных деревьев. Длительность жизни листьев хвойных. Определение возраста дерева и кустарника. Биологические отличия широколиственных и мелколиственных древесных пород. Листовая мозаика. Отношение различных древесных пород к свету. Цветение и плодоношение, семена и плоды. Приспособления к распространению. Проростки. Определение возраста подроста. Вегетативное размножение и возобновление деревьев и кустарников. Спящие почки. Хозяйственное использование местных деревьев и кустарников.</p>	35	19
-----	--	----	----

7. Сведения о местах проведения практики.

Практика будет проводиться в СООЦ «Салихово», Архангельский район РБ. В районе исследований имеются необходимые для проведения практики разнообразные фитоценозы: лесные широколиственные фитоценозы, луговые, пашенные, болотные и прибрежноводные.

8. Перечень примерных заданий для выполнения в период практики.

1. Изучить жизненные формы травянистых растений.
2. Изучить экологические группы растений.
3. Изучить покой семян и особенности их прорастания.
4. Изучить сравнительные анатомо-морфологические характеристики двух видов одного рода.
5. Охарактеризовать морфологию соцветий растений одного семейства.
6. Изучить гетерокарпию и гетероспермию, их биологическое значение.
7. Изучить изменение жизненной формы растения в онтогенезе.
8. Проанализировать приспособление семян и плодов к распространению разными агентами.
9. Изучить строение цветков в связи с разными способами опыления.
10. Изучить анатомическое строение листьев растений разных экологических групп.
11. Изучить строение корневых систем растений в зависимости от влажности почвы.
12. Изучить ресурсную группу растений местной флоры.

13. Оценить ресурсное значение одного из семейств.
14. Охарактеризовать экологию, биологию и ресурсное значение одного из видов растений местной флоры.
15. Рассмотреть растение из Красной книги Республики Башкортостан.
16. Охарактеризовать одно из семейств в Красной книге Республики Башкортостан.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

а) основная литература

1. Демина, М. И. , Соловьев А. В. , Четчикова Н. В. Ботаника (органогрфия и размножение растений). Учебное пособие.- М.: РГАЗУ, 2011. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Павлова, М. Е. Ботаника. Конспект лекций. Учебное пособие.- М.: Российский университет дружбы народов, 2013. Режим доступа: <http://www.biblioclub>

б) дополнительная литература:

1. Лазарева, Д. Н. Лекарственные растения Башкортостана / Дина Наумовна, Татьяна Вячеславовна, Лиана Искадаровна ; Д. Н. Лазарева, Т. В. Моругова, Л. И. Самигуллина. - Уфа, 2011.
2. Рындин, В. Е. Лекарственные растения. Общая рецептура: учебное пособие / В. Е. Рындин, Е. В. Турчанинова. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
3. Белошапкина, О. О. Защита от болезней лекарственных растений: учебное пособие / О. О. Белошапкина, Е. Ю. Бабаева. - М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

в) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler, Yahoo и др.

10. Материально-техническое обеспечение практики:

Гербарный материал по флоре РБ, определители растений, Красная книга РБ, монографии о флоре и растительности РБ.

11. Методические рекомендации по изучению практики:

Основными идеями практики являются принцип единства формы и функции как основное объяснение разнообразия структуры растений от клеточного до надорганизменных уровней. Следует отработать разделы «Анатомия и морфология растений», «Систематика низших растений и грибов», «Систематика высших растений», «Основы учения о растительности», «Лекарственные и ядовитые растения» территории, где проводится практика. Задачами полевой практики является закрепление теоретических знаний по разделам курса «Ботаника», получение студентами представлений о растительном покрове как сложной интегрированной системе флоры и растительности, об основных методах их изучения, и современных представлениях о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий. Студенты знакомятся с флорой и растительностью в местах прохождения практики. Студенты изучают флористическое разнообразие района проведения практики, учатся методике выполнения геоботанических описаний, проведения анализа полученных списков растений по жизненным формам, экологическим группам, учатся сравнивать флористический состав сообществ разных экотопов, устанавливать принадлежность изученных растительных сообществ к классам системы Браун-Бланке. На данной практике также закрепляются знания по анатомии и морфологии, систематике растений, а также подробно изучаются группы растений сложные для определения: растения семейства зонтичные, крестоцветные, сложноцветные и злаки. Изучение флоры рассматривается как органическая составная часть практики. Часть времени уделяется изучению отдельных семейств цветковых растений с анализом их представителей на месте и в лаборатории. Специальное знакомство с растительным покровом убеждает студента в необходимости научно обоснованной системы хозяйствования, чтобы обеспечить его рациональное использование и сохранение. Ниже приводятся методические рекомендации по выполнению основных этапов полевой практики:

Введение. Задачи практики. Инструктаж по технике безопасности. Общая характеристика природных условий района практики. Понятие о растительном покрове, о зональных и интразональных типах растительности. Общая характеристика топологических и экологических условий района практики. Размещение главнейших угодий по местообитаниям. Основные особенности почв. Значение природных угодий в народном хозяйстве. Влияние антропогенных факторов на растительность в районе практики.

Растительное сообщество, его структура. Методика выполнения геоботанического описания. Методы заложения пробных площадок и геоботанического профиля. Знакомство со спецоборудованием и литературой.

Лесная растительность. Описание лесной растительности. Ярусное строение лесного сообщества. Состав и строение древесных ярусов (древостоя), их сомкнутость и высота. Формы крон, стволов. Возобновление древесного яруса. Проростки и сеянцы древесных пород. Подрост, его биологические особенности и состояние в зависимости от экологических условий. Подлесок (флористический состав, общее проективное покрытие). Зависи-

мость кустарникового яруса от древесного полога. Кустарничковый и травяной ярусы.

Основные типы леса района практики. Коренные и вторичные типы леса. Направления естественных сукцессионных смен. Хозяйственная ценность лесных угодий. Организация и направление местного лесного хозяйства. Растительность вырубок. Рекреационные воздействия на лесную растительность. Естественное и искусственное возобновление леса. Лесные посадки района практики. Охрана эталонных лесных сообществ.

Работа с собранным материалом. Определение растений и оформление гербарного материала. Составление и анализ флористического списка. Консультации по индивидуальным заданиям. Фиксация полученных результатов.

Луговая растительность. Понятие о луге. Основные черты строения и формирования поймы. Экологические условия в разных частях поймы. Роль злаков в составе растительности пойменных лугов. Их видовое разнообразие, жизненные формы. Бобовые растения в составе луговой растительности, их значение в жизни луга. Моховой покров на лугах, его влияние на травостой. Разнотравье. Зависимость состава растительности пойменного луга от мезо- и микрорельефа.

Сукцессионные смены луговой растительности. Пойма как предмет организованного сельскохозяйственного использования. Луг как покосное и пастбищное угодье. Влияние вытаптывания скотом и распашки. Влияние выпаса, рекреационные воздействия.

Изучение флоры. Выполнение геоботанических описаний. Сбор гербарного материала. Работа по индивидуальному плану. Самостоятельная обработка собранного материала.

Степная растительность.

Понятие о степи. Отличия степей от лугов. Разнообразие степных растений (экологические группы и жизненные формы). Влияние на степные сообщества выпаса. Роль степной растительности как источника кормовых ресурсов. Лекарственные растения и медоносы. Редкие виды. Охрана степной растительности.

Выполнение геоботанических описаний. Сбор справочного гербарного материала. Совместное определение видов. Определение тематики индивидуальных заданий. Сбор материала по индивидуальным заданиям.

Растительность водоемов и прибрежий.

Распределение растительных сообществ по берегам проточных и непроточных водоемов, его экологическая обусловленность. Причины и закономерности зарастания водоемов. Роль изменения экологических условий и межвидовых отношений в зарастании водоемов.

Выполнение геоботанических описаний. Сбор гербарного материала. Работа по индивидуальному плану. Самостоятельная обработка собранного материала.

Рудеральная и сегетальная растительность.

Синантропизированные и синантропные сообщества. Рудеральная и селитровая растительность по маршруту. Понятие об агрофитоценозе. Видовой состав и жизненные формы сорняков в сочетании с важнейшими культурами района практики и в разных экологических условиях. Взаимоотношения культурных растений и сорняков. Влияние обработки поля и ухода за посевами на засоренность посевов.

Выполнение геоботанических описаний. Сбор гербарного материала.

Завершающий этап.

Выполнение тематических индивидуальных заданий. Оформление отчетов. Подготовка к сдаче зачета.

Геоботаническая тематика:

1. Описание структуры конкретного растительного сообщества
2. Определение биологической продуктивности и хозяйственная оценка угодий
3. Типология сообщества (типы лесов, лугов в районе практики).
4. Сравнительная характеристика растительных сообществ в экологических рядах (в лесах, на лугах, на болотах и т. д.)
5. Возобновление и смены растительного покрова (возобновление древесных пород в разных типах леса, зарастание вырубок, зарастание водоемов и т. д.)
6. Последствия антропогенных воздействий на различные фитоценозы (влияние рубок, выпаса, сенокосения, удобрения, осушения, рекреационных воздействий и т. д.)
7. Изучение структурных компонентов биоценоза: синузий (например, весенних эфемероидов, дубравного широколиственного); консорциев (например, взаимоотношений древесного яруса и его животного населения); ценопопуляций (например, возрастной спектр ценопопуляций доминирующих видов).
8. Взаимоотношения компонентов фитоценоза (например, отдельных древесных пород в лесу, мохового и травяного ярусов на лугах и т. п.).
9. Спектры жизненных форм в различных фитоценозах и их связь с условиями обитания.

Флористическая тематика:

10. Анализ флоры места проведения практики.
11. Списки (аннотированные) нуждающихся в охране редких и исчезающих растений места проведения практики.
12. Составление ключей для определения растений отдельных систематических групп (по разным признакам).
13. Характеристика водорослей, грибов и лишайников, мхов, папоротников во флоре места проведения практики (в разных сообществах).
14. Спектры жизненных форм в отдельных систематических группах.

Заключительная конференция. Сдача зачета.

12. Требования к промежуточной аттестации по практике.

Примерные вопросы для подготовки к зачету:

1. В чем проявляются важнейшие отличия растительных и животных клеток?
2. Каким образом в клетке формируется центральная вакуоль и какие функции она выполняет?
3. Какие вещества и в каких органах откладываются в запас?
4. Каким образом в тканях растений формируются межклетники?
5. В чем заключаются важнейшие отличия флоэмы и ксилемы как проводящих тканей? А в чем их сходство?
6. Какие ткани называют первичными? А какие – вторичными?
7. В чем проявляется omnipotentность эмбриональных клеток?
8. Как отличить семена двудольных растений от семян однодольных?
9. В чем проявляются отличия надземного и подземного прорастания семян?
10. Какой корень растения называют главным?
11. Как отличить придаточные корни от боковых?
12. Какое происхождение могут иметь стержневые корни?
13. Чем отличаются друг от друга бахромчатые, кистевые и типичные мочковатые корневые системы? А в чем их сходство?
14. Как образуется листовая мозаика? В чем заключается ее биологическая роль?
15. В чем важнейшие особенности внутрипочечной фазы развития побега?
16. Каким образом возникают годовые слои древесины?
17. В чем различия древесины двудольных и хвойных?
18. В чем отличаются друг от друга укороченные, удлиненные и полурозеточные побеги?
19. Какие побеги называют монокарпическими?
20. Что представляют собой с морфологической точки зрения клубни, луковицы и клубнелуковицы?
21. В чем отличия простых и сложных соцветий?
22. Какие соцветия называют тирсоидными?
23. Какие способы вегетативного размножения вы знаете?
24. В чем отличия естественного и искусственного вегетативного размножения? Какие способы искусственного вегетативного размножения вы знаете?
25. Что представляет собой цикл воспроизведения растений?
26. В чем отличия микро- и мегаспор?
27. Как происходит в процессе эволюции редукция гаметофитов у наземных растений?
28. В чем отличия ветроопыляемых и насекомоопыляемых цветков?
29. Какой гинецей называют апокарпным, а какой ценокарпным?
30. Какие плоды относят к коробочкам? Как отличить плоды: коробочка, боб, стручок?
31. Характеристика основных отделов высших растений.
32. Основные семейства хвойных.
33. Характеристика основных семейств цветковых растений.

34. Растительное сообщество: общие представления и взаимоотношения растений.

35. Видовое богатство и пространственная структура растительного сообщества.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО № 944 от 7 августа 2014 г. по направлению: 060301 Биология, профиль: Биоэкология, квалификации (степени) выпускника: бакалавр

Программа утверждена на заседании кафедры биоэкологии и биологического образования 29.08.2016 г., протокол №1.

Разработчики: Кафедра БиБО д.б.н., профессор Кабиров Р.Р., к.б.н., доцент Суханова Н.В, преподаватель, Богданова А.В

Эксперты: к.б.н., профессор кафедры БиБО БГПУ им. М.Акмуллы Наумова Л.Г.

д.б.н., профессор кафедры ботаники и экологии ,Башгосуниверситета Хазиахметов Р.М

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им.
М. Акмуллы

Естественно-географический факультет

Б2.У.2 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПОЛЕВОЙ) ПРАКТИКИ ПО ЗООЛОГИИ

Рекомендуется для направления подготовки

06.03.01 Биология,
Направленность (профиль): «Биоэкология»,
квалификации выпускника: «Бакалавр»

1. Целью практики является:

а) развитие профессиональных компетенций:

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

-способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4).

2. Трудоемкость учебной практики составляет Зачетные единицы (108 часов), проводится во 2 семестре.

3. Место практики в структуре основной образовательной программы:

Учебно-полевая практика по зоологии является важным этапом в системе подготовки студентов. Она проводится после прослушивания лекций и прохождения лабораторно-практических занятий по зоологии, во время которых студенты получают знания по особенностям морфоанатомического строения животных, систематике, филогении, роли животных в природе и значении их для человека. Полевая практика позволяет выявить морфологические, анатомические особенности животных, обусловленные средой обитания, наблюдать поведение и жизненные циклы животных в естественной среде. На полевой практике животные изучаются не в систематической последовательности, а в эколого-фаунистических комплексах, в которых животные различных систематических категорий связаны между собой многообразными неразрывными отношениями, что позволяет определить роль и значение каждого из них.

Данная практика готовит студента к усвоению знаний, которые будут получены на последующих курсах по дисциплинам: «Физиология человека и животных», «Анатомия и физиология», «Биологическое разнообразие».

4. Требования к результатам прохождения практики:

В результате прохождения практики студент должен:

знать:

- основные черты строения и развития животных;
- экологию и распространение животных;
- основных представителей фауны животных республики.

уметь:

- ориентироваться в видовом составе животных края, района, окрестностей населенного пункта «места работы»;
- организовать внеклассные мероприятия по сохранению животных, их привлечению – «день птиц» и т.п.;

– осуществлять природоохранное воспитание учащихся и населения.

владеть:

– полевыми и лабораторными методами зоологического исследования и изучения наглядного материала по зоологии и экологии животных.

– умениями по зоологии и экологии, необходимыми в подготовке учителя биологии.

5. Объем практики и виды работ

Вид работы	Трудоемкость в зачетных единицах
Морфологическое описание животных	1
Оформление коллекций, работа с определителем	1
Экскурсии в природу	1
<i>Промежуточная аттестация</i>	Зачет*
ИТОГО	3

*-с оценкой

6. Тематическое планирование практики

6.1. Содержание практики

Дата (дни)	Тема занятия (содержание работы)	Трудоемкость в часах
1	Введение. Краткая физико-географическая характеристика района практики. Основные ландшафты. Многообразие беспозвоночных в связи с разнообразием условий жизни в этих ландшафтах. Взаимосвязи беспозвоночных животных между собой и со средой обитания. Особенности фенологического состояния среды. Вводная беседа об организационных формах и методах проведения полевой практики. Зачетные мероприятия. Поведение студентов на экскурсиях, соблюдение техники безопасности и правил охраны природы. Общие установки по ведению полевых записей. СРС (работа с литературой)	18
2-4	Животные леса (экскурсии в лесные экосистемы) Методика наблюдения за наземными беспозвоночными; осмотр листьев, побегов,	18

поверхности коры, пней. Сбор насекомых (ручной и при помощи воздушного сачка). Ловчие сети пауков разных видов на деревьях и кустарниках.

Муравейники. Характер гнезд разных видов муравьев. Изучение внешнего строения гнезда муравьев, муравьиных дорог. Состав пищи муравьев. Наблюдения за поведением муравьев: дифференциация функций в муравейнике, сигнализация, взаимоотношения с тлями. Проведение мероприятий по охране гнезд полезных муравьев.

Хищные насекомые, многоножки, пауки и их роль в регуляции численности вредителей леса. Сбор беспозвоночных из-под коры и из древесины. Насекомые вредители леса и основные типы наносимых ими повреждений. Первичные и вторичные вредители леса. Галлы и галлообразователи, сбор различных форм галлов. Другие типы повреждений листьев: скручивание, минирование, скелетирование, погрызы. Повреждение хвои. Повреждение коры и древесины; осмотр сухих деревьев и разделка пней, сбор короедов, личинок древоточцев и др. Сбор образцов повреждений и самих вредителей.

Разнообразие мест размножения, убежищ и кормовой базы в лесных биоценозах. Влияние этих условий на богатство лесной фауны.

Фоновые виды позвоночных лесов, парков, характер и степень их связей с лесной средой, важнейшие морфологические, экологические, поведенческие адаптации к специфическим условиям существования, полевые признаки, основные черты биологии. Группировки позвоночных различных типов леса, вырубок, гарей, опушек, парков. Связь состава и плотности населения позвоночных со структурой растительности этих местообитаний.

Сезонные аспекты фауны и населения позвоночных лесов в период проведения практики.

Влияние лесохозяйственной деятельности на изменение состава, численности и размещения

5-6	<p>позвоночных. Биоценотическая и хозяйственная значимость наиболее массовых и характерных видов лесных позвоночных. СРС (работа с определителем и другой литературой)</p> <p>Животные луга (экскурсии в луговые экосистемы)</p> <p>Знакомство с многообразием животных, обитающих на лугу. Идентификация представителей различных отрядов фауны в природной экосистеме. Наблюдение за особенностями полета различных животных. Наблюдение за насекомыми-опылителями. Их приспособления к питанию и переносу пыльцы. Ограниченный сбор насекомых разными методами: кошение, ручной сбор с растений, отлов сачком летающих насекомых. Защитные приспособления у обитателей луга: покровительственная окраска, предостерегающая окраска, мимикрия. Особенности открытых пространств (лугов, степей, полупустынь и пустынь) как местообитаний животных: малочисленность сообществ, специфические отношения количества видов и количества особей; низкая способность к самовосстановлению естественных открытых биогеоценозов. Условия обитания в них животных: относительная однородность среды; специфические особенности метеорологической обстановки (повышение дневной температуры при широкой амплитуде их суточных колебаний, дефицит влаги в период размножения большинства видов животных, сильные ветры и т.д.); специфика существования в условиях песчаного, глинистого и каменистого субстратов. Сельскохозяйственные угодья – как открытые пространства антропогенного происхождения. Азональность их распространения в средних широтах и формирование на месте природных открытых сообществ. Резкие изменения экологической обстановки в период сельскохозяйственных работ, фактор</p>	18
-----	--	----

7-8	<p>беспокойства.</p> <p>Фоновые группы позвоночных животных открытых пространств; текущая стадия их годового цикла в период проведения полевой практики; особенности их экологии, образа жизни; важнейшие адаптации (морфологические, поведенческие) к условиям обитания, антропогенному фактору. Сезонные аспекты фауны и населения животных открытых пространств. Практическое значение позвоночных открытых пространств (массовых видов рептилий, птиц и млекопитающих). СРС (работа с определителем).</p> <p>Животные водоемов.</p> <p><i>Экскурсия на стоячий водоем (озеро, пруд, старица)</i></p> <p>Наблюдения за беспозвоночными животными, обитающими на берегу, на прибрежной растительности, на поверхностной пленке воды. Дифференциация экологических ниш в водоеме. Планктон, нектон, бентос. Предварительное ознакомление с представителями водной фауны, наблюдения за их движением, дыханием, питанием; выявление и изоляция хищных форм.</p> <p><i>Экскурсия на реку</i></p> <p>Своеобразие условий в текучих водоемах. Дифференциация условий в реках (стремнина, ослабленное течение, заводи). Особенности фауны речных беспозвоночных. Адаптация беспозвоночных к течению и относительно большой насыщенности воды кислородом. Сбор реофильных животных (сбор с погруженных предметов, отыскание зарывающихся животных). Наблюдения за животными у берегов и на мелководьях. Размещение и транспортировка собранного материала, методы транспортировки животных с повышенной чувствительностью к дефициту кислорода.</p> <p><i>Экскурсия на временные, пересыхающие водоемы</i></p> <p>Отличительные черты фауны временных</p>	18
-----	---	----

водоемов. Эфемеры – щитни, жаброноги и другие ракообразные; аплексы и другие моллюски, личинки насекомых, развивающиеся в пересыхающих водоемах (комары и др.). Особенности сбора беспозвоночных в мелких, временных водоемах. Адаптации беспозвоночных к пересыханию водоемов.

Позвоночные вод, болот и побережий

Характерные особенности условий обитания позвоночных в этом типе угодий. Роль самих водоемов, их побережий и болот в жизни разных групп позвоночных. Биологический ряд позвоночных животных по степени их связанности с водной средой. Морфологические и экологические адаптации, обеспечивающие эту связь.

Наиболее типичные обитатели вод, болот и побережий из млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, земноводных и рыб. Важнейшие виды из этих групп, их полевые отличительные признаки, характерные биотопы и сравнительная численность. Пространственная структура населения на примере некоторых модельных видов.

Текущие стадии годового цикла у разных видов водных и околоводных позвоночных во время проведения полевой практики. Экология наиболее доступных для наблюдений позвоночных в период этих стадий (в первую очередь – размножения и питания). Хозяйственное значение и охрана водных и околоводных позвоночных.

9-10

Почвенные животные.

Почва как среда обитания животных; условия движения, дыхания и питания в почве; суточные и сезонные изменения температуры, влажности и аэрации почвы и их влияние на почвенную фауну. Роль беспозвоночных животных в почвообразовании (разложение органического вещества, перемешивание слоев почвы, образование почвенной структуры), их значение в круговороте веществ в почве и повышении плодородия. Главнейшие группы почвенных беспозвоночных: нано-, микро- и

18

<p>11-12</p>	<p>мезофауна; почвообразователи, хищники, почвенные вредители. Почва как источник заражения человека и животных паразитическими червями.</p> <p>Животные агроценозов.</p> <p>В зависимости от местных условий один из типов агроценозов – поле, огород или плодовый сад – выбирается для основной экскурсии, а в другие проводятся дополнительные экскурсии.</p> <p>Наблюдение и сбор вредителей полевых культур (взрослых насекомых и их личинок): саранчовых, медведок, трипсов, тлей, хлебных жуков и др. Наблюдения над работой опылителей гречихи, гороха, люцерны, клевера. Учет энтомофилов, их использование в биологической борьбе с полевыми вредителями.</p> <p>Наблюдения над бабочками-белянками и учет их численности. Осмотр растений, сбор гусениц белянок, совок, молей и др. Методы борьбы с огородными вредителями. Участие в мероприятиях по борьбе с вредителями огорода.</p> <p>Осмотр листьев, почек, цветов, ветвей и коры плодовых деревьев и кустарников для обнаружения повреждений и самих вредителей (яйцекладок, личиночных стадий, куколок, взрослых насекомых): тлей, медяниц, яблонного цветоеда и др. Сбор вредителей и образцов повреждений (галлов, паутинных гнезд и др.). Учет энтомофагов и выяснение их роли в борьбе с вредителями сада. Участие в мероприятиях по учету и борьбе с вредителями сада.</p> <p>Сельскохозяйственные угодья – как открытые пространства антропогенного происхождения. Азональность их распространения в средних широтах и формирование на месте природных открытых сообществ. Резкие изменения экологической обстановки в период сельскохозяйственных работ, фактор беспокойства.</p> <p>Фоновые группы позвоночных животных</p>	<p>18</p>
--------------	---	-----------

	<p>открытых пространств; текущая стадия их годового цикла в период проведения полевой практики; особенности их экологии, образа жизни; важнейшие адаптации (морфологические, поведенческие) к условиям обитания, антропогенному фактору. Сезонные аспекты фауны и населения животных открытых пространств. Практическое значение позвоночных открытых пространств (массовых видов рептилий, птиц и млекопитающих).</p> <p><i>Позвоночные населенных пунктов</i></p> <p>Условия обитания позвоночных животных в населенном пункте. Изменения естественных биотопов животных в зависимости от размеров города или поселка, их истории, характера застройки, хозяйственной деятельности населения. Особенности микро- и мезоклимата в населенных пунктах.</p> <p>Типичные представители фауны позвоночных животных, обитающие в населенных пунктах. Особенности их экологии, поведенческие и экологические адаптации к жизни в населенных пунктах отличия фауны населенных пунктов от фауны позвоночных окружающих территорий. Пути формирования фауны населенных пунктов. Сезонные аспекты фауны и населения животных населенных пунктов. Значение позвоночных населенных пунктов в жизни и хозяйственной деятельности человека.</p> <p>Подготовка отчета студентов по полевой практике.</p>	
--	--	--

7. Сведения о местах проведения практики

Практика будет проводиться в СООЦ «Салихово» (д. Салихово). В районе исследований имеются необходимые для проведения практики разнообразие экосистем.

8. Перечень примерных заданий для выполнения в период практики.

1. Дайте подробное описание пресноводных беспозвоночных, имеющих пищевое значение для рыб.
2. Дайте характеристику моллюсков как промежуточных хозяев сосальщиков.
3. Опишите распространение личинок кровососущих комаров в водоемах района практики. Рассказать об их биологии и борьбе с ними.

4. Опишите планктон водоемов различного типа.
5. Расскажите об особенностях приспособлений к дыханию у различных групп водных беспозвоночных.
6. Каким образом происходит распространение личинок ручейников в водоемах района практики и их биология.
7. Каким образом происходит распространение личинок поденок в водоемах района практики и их биология.
8. Расскажите о биологии паука-серебрянки.
9. Назовите особенности почвенной фауны различных биотопов.
10. Назовите особенности морфологии дождевых червей в различных биотопах района практики; проведите биологические наблюдения (по мере возможности).
11. Каким образом происходит распространение в различных биотопах наземных моллюсков.
12. Расскажите о наблюдениях над биологией жуков-навозников.
13. Расскажите о биологии насекомых-санитаров
14. Каким образом происходит питание различных видов многоножек.
15. Назовите насекомых – опылителей различных растений.
16. Назовите особенности жизнедеятельности, обнаруженные при наблюдении за суточной активностью шмелей.
17. Назовите особенности жизнедеятельности, обнаруженные при наблюдении за жизнью семьи медоносной пчелы.
18. Назовите и охарактеризуйте хищных членистоногих района практики и их роль в истреблении вредителей сельского и лесного хозяйства.
19. Расскажите о наблюдениях за развитием бабочек.
20. Расскажите о биологических наблюдениях над тлями.
21. Определите и расскажите о типах повреждений древесных и кустарниковых пород и беспозвоночных. Назовите виды животных вызывающие эти повреждения.
22. Назовите важнейших вредителей огорода.
23. Назовите важнейших вредителей полевых культур.
24. Расскажите о наблюдениях над муравьями района практики.
25. Охарактеризуйте фауну наземных позвоночных животных различных местообитаний района практики.
26. Назовите видовой состав ихтиофауны водоемов разного типа района практики.
27. Расскажите об особенностях пространственного размещения позвоночных животных и его причинах (на примере отдельных видов или групп видов):
 - особенности размещения видов рыб в зависимости от особенностей физико-химического, гидробиологического режима водоемов;
 - биотопическое (микробиотопическое) размещение амфибий.Влияние на размещение амфибий температуры, характера растительного покрова, влажности;

- влияние механического состава субстрата и растительности на биотопическое размещение рептилий;
- влияние растительного покрова на пространственное размещение (вертикальное и горизонтальное) птиц. Размещение птиц и кормовые ресурсы территории;
- биотопическое размещение ведущих видов грызунов района практики. Пространственная приуроченность колониальных поселений грызунов, поселений кротов;
- суточные, сезонные пространственные перемещения вида (на примере амфибий, рептилий). Характер использования отдельных частей индивидуального или семейного участка.

28. Охарактеризуйте население отдельных групп наземных позвоночных различных местообитаний (структура населения: состав, плотность, трофическая, ярусная и пространственная группировки).

29. Как происходят изменения населения позвоночных животных в результате лесохозяйственной деятельности (сукцессия группировок в ряду: свежая вырубка – зарастающая вырубка – молодой лес – взрослый лес).

30. Расскажите о питании наземных позвоночных, на примере: амфибий, рептилий или млекопитающих.

31. Охарактеризуйте по ниже представленной схеме поведение позвоночных:

- суточная активность представителей отдельных групп позвоночных. Звуковая и трофическая активности;
- кормодобывающее поведение отдельных групп позвоночных;
- сезонный аспект внутривидовых отношений;
- сезонный аспект межвидовых отношений;
- особенности поведения видов-синантропов в условиях населенных пунктов.

9. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов на учебно - полевой практике по зоологии

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 будущих специалистов. Основное внимание в этой форме уделено работе студента над избранной темой. Тематика самостоятельных работ разрабатывается заранее с учетом природных условий района полевой практики. По содержанию результаты работы над темой должны служить не только иллюстрацией к тому или иному вопросу теоретического курса зоологии, но и быть применимы в дальнейшей практической работе.

К разделу самостоятельных работ относится вторая половина дня, свободная от экскурсий. Это время используется на оформление записей в отчете 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 полевые методы зоологического исследования. Выбор методов, уточнение деталей их применения в зависимости от специфики темы и условий ее выполнения производятся при консультации с преподавателем. Работа может выполняться индивидуально или группой в 2-4 человека. Результаты самостоятельных работ оформляются в виде отчетов в свободной форме, иллюстрированных таблицами, графиками, фото и видеоматериалами, и докладываются на заключительной отчетной конференции подгруппы. Предлагаемый примерный перечень тем самостоятельных работ отражает все основные направления полевого изучения фауны, населения животных и особенности их экологии.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Чернышевский, Н.Г. Происхождение теории благотворности борьбы за жизнь. Предисловие к некоторым трактатам по ботанике, зоологии и наукам о человеческой жизни.- "Лань", 2013. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
2. Никитина С.М. ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ// Учебно-методическое пособие / Калининград, 2012. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

б) дополнительная литература:

- 1) Зоология позвоночных. Часть 1. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные, Наумов Н.П., Карташев Н.Н. <http://wvsrvv.tnu.in.ua/studv/books.php?do=file&id=3758>
- 2) Общая зоология. Учеб. для студ. биол. спец. вузов, Левушкин СИ., Шилов И.А <http://citvread.ru/nauka/3794-obshhava-zoologiya.html>
- 3) Бродский А.К., Общая экология <http://ecportal.ru/books.php?id=43>
- 4) М. В. Гальперин, Общая экология <http://ecportal..ru/books.php?id=108>
- 5) Степановских А. С, Общая экология: Учебник для вузов <http://ecportal.ru/books.php?id=101>
- 6) "Зоология позвоночных", Бахарев В.А. http://portal.grsu.bv/portal/?p=/FACULT/BiOL/UCHNB/p_zoo
- 7) Зоология позвоночных. Учебник, С. П. Шаталова, В. М. Константинов <http://www.bookmate.ru/books/232978>
- 8) Латинский язык и основы терминологии: Учебное пособие, Рудова А.И. http://portal.orsen.ru/coinponent/option,coinponent/task,viewlink/link_id.10306/Itemid,50/

9) Купчинаус Н.Э., Зубцовский Н.Е., Введение в латинский язык и биологическую терминологию, Учебное пособие
<http://www.booksy.ru/description72910.htm>

10) Особо охраняемые природные территории мира и некоторые проблемы Российского заповедного дела, В.В.Дёжкин
<http://www.biodat.ru/doc/lib/degkin2.htm>

11) "Эволюция важнейших систем органов позвоночных"
<http://www.edustroiig.ru/as/catalog/webdescription/6291.htm>

12) Р. Кэрролл. Палеонтология и эволюция позвоночных. В трех томах. Том 3 <http://www.4tivo.com/education/2942-r.-kjerrojl.paleontologia-i.html>

13) Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология: учеб. пособие для студ.биол. спец. вузов (CD) – 2007. Режим доступа: <http://cityread.ru/nauka/3794-obshhya-zoologiya.html>. - свободный, регистрация. - Загл. с экрана.

14) Бахарев В.А. Зоология позвоночных Электронный учебник (CD) Гродно. – Изд-во Гродненского ун-та, 2008.

15) Зоология позвоночных животных (CD). – 2007. Режим доступа: <http://vertebrates.iatp.by/index.html>. - свободный, регистрация. - Загл. с экрана.

16) Общие закономерности строения и функционирования живых организмов (растения, животные и человек) (CD). – 2007. Режим доступа: <http://www.ebio.ru/>. - свободный, регистрация. - Загл. с экрана.

11. Материально-техническое обеспечение практики:

Коллекции и влажные препараты по фауне РБ и РФ (фонд зоологического музея), определители и атласы животных.

Микроскопическая техника, микро- и макропрепараты.

Обеспеченность микротехникой кабинета достаточная для проведения лабораторно-практических занятий. Микроскопы и микропрепараты используются при изучении низших хордовых животных. Микротехника дает возможность студентам сформировать представление о возникновении характерных признаков животных. Микроскопы и лупы необходимы, также, в исследовании формирования кожных покровов и их производных, при изучении темпов роста рыб, гистологического сходства хрящевых и гомойотерных позвоночных животных и т.п.

Влажные препараты.

При изучении топографии органов используются влажные препараты, модели и муляжи, позволяющие не только объективно увидеть орган и его топографическое расположение, но и тактильно ощущать его объемы и форму.

Коллекции животных.

В кабинете, в результате многолетней исследовательской работы сформировалась приличная коллекция тушек птиц и млекопитающих, а также фиксированных объектов. Они используются при изучении внешнего строения, систематики и несут многоцелевую роль. Работа с коллекциями всегда имеет исследовательскую направленность. Студенты знакомятся с

методами изготовления тушек. Изучая этикетки, они узнают о местах обитания животных. Определение по тушкам и фиксированным объектам видов позволяет усвоить алгоритмы характерных признаков классов, отрядов, родов, семейств и видов позвоночных животных, т.е. осмыслить теорию современной систематики.

Спецоборудование.

Сачки, банки, коробки, фиксирующие препараты, ватные матрасики.

12. Требования к промежуточной аттестации по практике

Отчетность студента за учебно-полевую практику складывается из следующего: письменный отчет в свободной форме по теме самостоятельной работы; устный отчет по теме самостоятельной работы на заключительной конференции; собранный и оформленный коллекционный материал.

Для подведения итогов учебно-полевой практики проводится заключительная конференция, на которой заслушиваются устные отчеты студентов по темам самостоятельных работ, а преподаватель подводит общие итоги учебно-полевой практики для подгруппы в целом и каждого студента в отдельности и ставит зачет.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО № 944 от 7 августа 2014 г. по направлению: 060301 Биология, профиль: Биоэкология, квалификации (степени) выпускника: бакалавр

Программа утверждена на заседании кафедры биоэкологии и биологического образования 29.08.2016 г., протокол №1.

Разработчики: М.Г. Мигранов д.б.н., проф, зав. кафедрой биоэкологии и биологического образования ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»

В.Н. Саттаров д.б.н., проф. кафедры биоэкологии и биологического образования ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»

Эксперты: А.И. Фазлутдинова к.б.н., доцент кафедры биоэкологии и биологического образования ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»

В.Р. Туктаров д.б.н., проф. кафедры разведения животных и пчеловодства ФГБОУ ВО «БГАУ»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им.
М. Акмуллы

Естественно-географический факультет

Б2.У.3 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПОЛЕВОЙ) ПРАКТИКИ ПО
БИОЛОГИЧЕСКИМ ОСНОВАМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Рекомендуется для направления подготовки

06.03.01 Биология,
Направленность (профиль): «Биоэкология»,
квалификации выпускника: «Бакалавр»

1. Целью практики является:

а) развитие общепрофессиональных компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

б) развитие профессиональных компетенций:

- способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6);
- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

2. Трудоемкость учебной практики составляет 2 зачетные единицы (72 часа), проводится в 4 семестре.

3. Место практики в структуре основной образовательной программы:

Данная практика готовит студента к усвоению знаний, которые будут получены на последующих курсах по дисциплинам: «Агроэкология», «Методы биологических и экологических исследований», «Биологическое разнообразие». Практика проводится в 4 семестре. До начала практики студенты должны знать основы анатомии и морфологии и систематики растений. Уметь работать с определителями растений.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- а) современные проблемы биологической науки в области биологических основ сельского хозяйства;
- б) происхождение культурных растений и домашних животных, их биологические особенности, историю происхождения, перспективы развития отраслей растениеводства и животноводства.

Уметь:

- а) использовать знания о современных сельскохозяйственных технологиях, опыт специалистов в своей профессиональной деятельности;

б) определять основные сорта и породы культурных растений и домашних животных, выращивать основных сельскохозяйственные культуры.

Владеть:

а) методами применения полученных знаний для повышения уровня профессиональной подготовки по предмету БОСХ;

б) для организации опытнической и экспериментальной работы, особенно в плане трудового и экологического обучения и воспитания учащихся школ.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид работы	Трудоемкость в зачетных единицах
Основы земледелия	0,5
Основы агрохимии	0,5
Основы растениеводства	1
<i>Промежуточная аттестация</i>	Зачет*
ИТОГО	2

*-с оценкой

6. Тематическое планирование практики

6.1. Содержание практики

Дата (дни)	Тема занятия (содержание работы)	Трудоемкость в часах
1	<p>Введение</p> <p>Знакомство студентов с задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Состав и свойства почв. Составные части почвы и их взаимодействие. Органическое вещество почвы: процессы его образования и превращения в почве, химический состав органического вещества почвы, образование перегноя или гумуса, состав перегнойных веществ. Роль органического вещества и перегноя в почвообразовании, пути регулирования их содержания в почве. Механический состав почвы. Классификация почв по механическому составу. Агрономическое значение механического состава почвы.</p>	18
2	<p>Основы земледелия</p> <p>Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства и как наука о рациональном использовании почв и повышении их плодородия. Экологические факторы жизни сельскохозяйственных растений. Общие требования культурных растений к экологическим</p>	18

	<p>факторам. Сорные растения и борьба с ними. Вред, причиняемый сорными растениями. Биологические группы сорных растений. Экология сорных растений. Конкуренция сорняков с культурными растениями. Научные основы севооборота. Понятие о севообороте. Необходимость чередования культур в связи с особенностями их почвенного питания, физическим состоянием почвы, биологическими и иными причинами. Значение чередования культур для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями и эрозией почвы.</p> <p>Биологические и агротехнические принципы подбора предшественников. Классификация севооборотов. Понятие о ротации севооборотов. Севообороты на пришкольном участке.</p>	
3	<p>Основы агрохимии</p> <p>Азотные удобрения. Роль азота в питании растений. Признаки азотного голодания и избытка азота. Содержание и формы соединений азота в почве и его динамика. Влияние азотных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и качество урожая.</p> <p>Формы азотных удобрений: аммиачная селитра, сульфат аммония, хлористый аммоний, мочевины, кальциевая, натриевая селитры, жидкие азотные удобрения. Физиологически кислые и физиологически щелочные удобрения. Дозы азотных удобрений в зависимости от почвы и биологических особенностей сельскохозяйственных культур. Сроки и способы внесения азотных удобрений в почву.</p> <p>Фосфорные удобрения. Роль фосфора в питании растений. Признаки фосфорного голодания растений. Содержание и формы соединений фосфора в почве. Влияние фосфорных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и качество урожая.</p> <p>Формы фосфорных удобрений: суперфосфат, фосфоритная мука, преципитат, томасшлак и др. Сравнительная оценка фосфорных удобрений и научные основы их применения. Дозы фосфорных удобрений.</p> <p>Калийные удобрения. Роль калия в питании растений. Признаки калийного голодания.</p>	18

	<p>Содержание и формы соединений калия в почве. Влияние калийных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и качество урожая.</p> <p>Формы калийных удобрений: хлорид калия, сульфат калия, калимагnezия, калийная соль, сильвинит, каинит, поташ и др.</p> <p>Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Особенности применения отдельных форм калийных удобрений. Дозы калийных удобрений.</p> <p>Микроудобрения. Роль микроэлементов в жизни растений. Признаки недостаточности микроэлементов. Микроудобрения, содержащие бор, марганец, медь, молибден, цинк, кобальт. Способы использования и дозы внесения микроудобрений.</p> <p>Сложные удобрения. Сложные удобрения и их значение. Основные формы сложных удобрений: аммофос, диаммофос, нитрофосы и нитрофоски, калийная селитра, аммонизированный суперфосфат. Применение сложных удобрений. Смешивание удобрений.</p> <p>Органические удобрения. Навоз и его роль в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Условия, определяющие сроки, способы и дозы внесения навоза под различные культуры. Эффективность навоза в различных зонах. Навозная жижа и птичий помет. Особенности их применения как удобрений. Торф. Виды торфа, их агрономическая характеристика. Непосредственное использование торфа в качестве удобрения и составляющего для приготовления компостов. Компосты, их значение как удобрений, способы приготовления. Зеленое (сидеральное) удобрение. Роль зеленого удобрения в обогащении почвы органическими веществами и азотом.</p>	
4	<p>Основы растениеводства</p> <p>Полевые культуры. Зерновые культуры. Технические культуры. Масличные культуры. Прядильные культуры. Корнеплоды и клубнеплоды.</p> <p>Овощные культуры. Требования овощных культур к условиям возделывания и основные направления в овощеводстве. Защищенный и открытый грунт. Культура овощных растений в</p>	18

	<p>защищенном грунте. Культура овощных растений в открытом грунте. Овощные севообороты и принципы их построения. Научные основы обработки почвы и применения удобрений в севообороте. Биологические особенности семян овощных растений и их качество. Основы орошения. Семеноводство овощных культур. Овощные культуры в школе. Овощные севообороты на пришкольном учебно-опытном участке. Тематика опытов. Овощные культуры на пришкольном и приусадебном участке.</p> <p>Плодовые и ягодные культуры. Биология плодовых и ягодных растений. Строение плодового дерева. Плодовые образования, особенности строения цветочных почек, цветков и плодов. Сорт в плодоводстве. Прививка черенком и ее основные способы. Окулировка. Условия и техника прививок.</p>	
--	--	--

7. Сведения о местах проведения практики.

Практика будет проводиться в СООЦ Салихово.

8. Перечень примерных заданий для выполнения в период практики

1. Общая схема строения почвы и ее морфологические признаки.
2. Определение обменной и актуальной кислотности по Н.И. Алямовскому.
3. Определение биологической продуктивности и хозяйственная оценка сельскохозяйственных угодий.
4. Последствия антропогенных воздействий на различные фитоценозы (влияние выпаса, сенокошения, удобрения).
5. Сорные растения и меры борьбы с ними.
6. Распознавание главнейших видов минеральных удобрений.
7. Распознавание главнейших видов минеральных удобрений.
8. Определение зерновых культур по проросткам, вегетативным органам, соцветиям и колоскам.
9. Определение зернобобовых культур по вегетативным органам, соцветиям, плодам и семенам.
10. Морфология плодово-ягодных культур.
11. Строение плодового дерева и ягодного куста.
12. Размножение плодово-ягодных культур. Условия и техника выполнения основных способов прививки.
13. Формирование крон плодовых культур. Обрезка её задачи и способы.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

а) основная литература

1. Куликов, Я. К. Агроэкология / Я. К. Куликов. - Минск: Высшэйшая школа, 2012. Режим доступа: <http://biblioclub.rua>)
2. Чегодаева, Н.Д., Горчакова А.Ю., Лабутина М.В., Маскаева Т.А. Биологические основы сельского хозяйства// Международный журнал экспериментального образования. 2011. № 12. С. 11. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

б) дополнительная литература

1. Васильева О.Ю. Интродукция декоративных растений как учебная дисциплина// В сборнике: Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации материалы VI Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. отв. редактор Т.В. Голикова; ред. кол.; Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2013. С. 47-49. Режим доступа: <http://elibrary.ruv>)
программное обеспечение

г) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler, Yahoo и др.

10. Материально-техническое обеспечение практики:

Лаборатория с необходимым оборудованием по почвоведению и агрохимии, растениеводству. Натуральные препараты; весы, сушильный шкаф, термостаты, лабораторная посуда, лупа настольная, биноклярная лупа, препаровальная игла, лопаты, грабли, удобрения, посадочный материал. Экспериментальный участок. Таблицы, слайды, муляжи, натуральные образцы, рисунки, альбомы, учебники, практикумы, справочники.

11. Методические рекомендации по изучению практики:

Основными идеями практики являются основные теоретические и практические навыки в области сельского хозяйства и экологии сельскохозяйственных производств на основе достижений современной биологической науки. Для достижения задач практики необходимо наличие демонстрационных кабинетов, агробиологической станции, экспериментальных участков и т.д.

12. Требования к промежуточной аттестации по практике.

Примерные вопросы для подготовки к зачету:

1. Почва её особенности как природного тела и средства производства
2. Состав твердой, газообразной и жидкой фаз почвы
3. Гумус его состав и свойства. Значение гумуса в плодородии почвы.
4. Основные факторы жизни растений.

5. Системы севооборотов. Обоснование необходимости чередования культур.
6. Обработка почвы: задачи, приемы, орудия.
7. Подготовка семян к посеву, посевные качества семян, методы их определения и посев с/х культур.
8. Азотные удобрения
9. Фосфорные удобрения
10. Калийные удобрения
11. Органические удобрения
12. Паразитные и полупаразитные сорные растения
13. Малолетние сорные растения
14. Многолетние сорные растения
15. Основные зерновые культуры их экономическое значение. Особенности зерновых хлебов 1,2,3 групп.
16. Основные виды зерновых бобовых культур их особенности и распространение.
17. Картофель – важнейшая с/х культура. Биология, морфология, история возделывания и агротехника.
18. Особенности овощеводства как науки и отрасли производства. Задачи овощеводства.
19. Особенности овощеводства защищенного грунта.
20. Плодоводство. Значение и группировка плодово-ягодных культур. Понятие о сорте, клоне, спорте.
21. Строение плодового дерева и ягодного куста.
22. Размножение плодово-ягодных культур.
23. Структура плодового питомника.
24. Выбор места и организация территории для плодового сада.
25. Формирование крон плодовых культур. Обрезка её задачи и способы.
26. Яблоня и груша – важнейшие плодовые культуры. Биология, морфология и агротехника возделывания.
27. Вишня и слива – важнейшие косточковые плодовые культуры. Биология, морфология и агротехника возделывания.
28. Ягодные культуры: смородина, крыжовник, малина, земляника. Биологические особенности и агротехника возделывания.
29. С/х животные в школьном курсе биологии.
30. С/х культуры в школьном курсе биологии. Организация работы учащихся на пришкольном учебно-опытном участке.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО № 944 от 7 августа 2014 г. по направлению: 060301 Биология, профиль: Биоэкология, квалификации (степени) выпускника: бакалавр

Программа утверждена на заседании кафедры биоэкологии и биологического образования 29.08.2016 г., протокол №1.

Разработчики: Кафедра биоэкологии и биологического образования к.б.н.,
доцент Сафиуллина Л.М

Эксперты: д.б.н., профессор кафедры биоэкологии и биологического
образования Кабиров Р.Р

к.б.н., доцент кафедры ботаники и экологии Башгосуниверситета Абдуллин
Ш.Р

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им.
М. Акмуллы

Естественно-географический факультет

Б2.У.4 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПОЛЕВОЙ) ПРАКТИКИ
ПО ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ

Рекомендуется для направления подготовки

06.03.01 Биология,
Направленность (профиль): «Биоэкология»,
квалификации выпускника: «Бакалавр»

1. Целью практики является:

- а) развитие профессиональных компетенций:
- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
 - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4).

2. Трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетные единицы (144 часа), проводится в 4 семестре.

3. Место практики в структуре основной образовательной программы:

Учебная практика является важнейшей частью учебного процесса и направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов в области биологии. Обозначенные цели могут быть достигнуты в результате комплексной и многосторонней работы по графику учебного процесса.

4. Требования к результатам прохождения практики:

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- условия выполнения, ограничения и особенности гибридологического метода генетики;
- особенности работы с классическими генетическими объектами (горох, рожь, дрозофила);
- правила постановки скрещиваний на различных объектах;
- особенности протекания научно-исследовательского процесса;

Уметь:

- использовать теоретические и практические знания, полученные при прохождении курса общей генетики в исследовательской деятельности;
- планировать этапы исследовательской работы;
- прогнозировать результаты своей работы, намечать возможные реальные пути преодоления ошибок;
- анализировать экспериментальный материал и проводить статистическую обработку результатов;

Владеть:

- новыми приемами, методами исследовательской работы; гибридизации растений и животных;
- навыками постановки скрещиваний классических объектов генетического исследования;

- навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу, а также работы с электронными средствами информации, включая сеть «Интернет».

5. Объем практики и виды работ

Вид работы	Трудоемкость в зачетных единицах
Гибридизация растений	3
Скращивание <i>Drosophila melanogaster</i>	1
Всего:	4

6. Тематическое планирование практики

6.1. Содержание практики

Дата	Тема занятия (содержание работы)	Трудоемкость в часах
Теоретические занятия		
1	Результаты и перспективы селекции кормовых культур в условиях Предуральской степи Башкортостана.	9
2	Основные морфобиологические и генетические особенности сортов гречихи.	9
3	Дрозофила как объект генетических исследований. Морфология и биология дрозофилы	9
Лабораторно-практические занятия:		
4	1. Признаки разновидностей, сортовые признаки и сорта яровой пшеницы, включенные в Гос. реестр селекционных достижений по РБ.	9
5	2. Важнейшие разновидности гороха посевного (<i>Pisum sativum</i> L.).	9
6	3. Хозяйственно-биологические особенности сортов озимой ржи, включенные в Гос. реестр селекционных достижений по РБ.	9
7	4. Сортовые признаки и сорта суданской травы.	9
8	5. Важнейшие разновидности, сортовые признаки и сорта гречихи.	9
9	6. Искусственные скрещивания сельскохозяйственных культур (озимая рожь, яровая пшеница, горох).	9
10	7. Правила работы с дрозофилой.	9

	Методика проведения скрещиваний	
11	8. Моногибридное скрещивание дрозофилы. Планирование эксперимента. Проведение скрещивания.	9
12	9. Условия содержания дрозофилы. Приготовление питательных сред.	9
13	10. Сравнительная характеристика мутантных линий дрозофилы. Работа с электронными коллекциями.	9
14	11. Статистический анализ результатов моногибридного скрещивания дрозофилы	9
15-16	12. Приготовление микропрепаратов дрозофил различных мутантных линий.	9
17-18	13. Оформление отчетов по скрещиванию.	9

7. Сведения о местах проведения практики

Основными базами прохождения учебной практики для студентов II курса направления Биология профиля Биоэкология являются:

- кафедра генетики ФГБОУ «БГПУ им. М.Акмиллы»;
- Центр молекулярно-генетических исследований кафедры генетики ФГБОУ «БГПУ им. М.Акмиллы»;
- СООЦ «Салихово».

8. Перечень примерных заданий для выполнения в период практики:

1. Сбор гербарного материала по клеверу – не менее 7 мутаций
2. Составление карты Центров происхождения культурных растений
3. Составление схемы гомологических рядов наследственной изменчивости у исследуемых культурных растений.
4. Гибридизация: сортов гороха посевного, озимой ржи и пшеницы.
5. Составление электронной коллекции мутантных линий дрозофилы по отдельному признаку.
6. Проведение моногибридного скрещивания дрозофилы.
7. Составление отчета по результатам скрещивания.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

а) основная литература

1. Клетки / под ред. Б. Льюина: учебник - М.,: Бином, 2011.

б) дополнительная литература

1. Уиллет, Э. Генетика без тайн: путеводитель. М., 2008 Эксмо

2. Ридли, М. Геном: автобиография вида в 23 главах М., 2008 Эксмо

в) программное обеспечение

1. Программа Image. Методические рекомендации для студентов специальности «Биология». Мн., 2000.

г) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. KEGG-genes pathways – база данных по генным сетям и путям метаболизма;

2. Электронная коллекция мутантных линий дрозофилы (кафедра генетики БГПУ)

10. Материально-техническое обеспечение практики:

Для обеспечения учебной практики необходимо:

1. Оборудованные аудитории (специальная мебель и оргсредства).

2. Технические средства обучения (оверхет «Kinder Mann», мультимедийный проектор, компьютеры с возможностью выхода в сеть Internet).

3 Лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием для выполнения скрещиваний.

4. Учебно-наглядные пособия: таблицы, прозрачки.

5. Оборудование для постановки скрещиваний *Drosophila melanogaster* – стаканчики (пробирки) диаметром 4 см и высотой 10 см, вата (для пробирок), эфир и морилка, тонкий пинцет для разбора мух или кисть, молочно-белое стекло (5×10 см), лупа, этикетки или карандаши для письма по стеклу, термостат; плитка, весы, мерные стаканы; для анализа результатов – микроскопы.

6. Реактивы для приготовления питательной среды: сахар, дрожжи, агар-агар, пропионовая и этилбензойная кислота;

7. Биологический материал: линии *Drosophila melanogaster*, образцы ДНК.

11. Методические рекомендации по проведению практики

Учебная практика для студентов 2 курса направления Биология профиля Биоэкология состоит из двух разделов: работа по гибридизации растений (проводится на базе Чишминского селекционного центра по растениеводству ГНУ Башкирского НИИ сельского хозяйства) и работа по скрещиванию дрозофилы (на базе Центра молекулярно-генетических исследований кафедры генетики БГПУ им. М. Акмуллы). Оба раздела знакомят студентов с особенностями проведения гибридологического анализа на различных объектах.

Учебная практика начинается с ознакомления студентов с задачами, формой проведения, распорядком рабочего дня, правилами ведения дневников и рабочих журналов. За студентами закрепляются рабочие места, выдается необходимая посуда, материалы, реактивы, проводится инструктаж по правилам работы.

Селекционно-генетический раздел практики знакомит студентов с особенностями работы с растительными объектами. Основными методами научно-исследовательской деятельности этого раздела являются:

- методы отбора (массовый, индивидуальный, периодический);
- методы культуры клеток и тканей;
- методы морфогенеза растений;
- системы скрещиваний (простые и сложные);
- принципы подбора родительских пар для гибридизации;
- методы гибридизации;
- система изучения генетического разнообразия гибридов и мутантов у растений;

Гибридологический раздел позволяет освоить методы генетического анализа на классическом объекте генетических исследований — дрозофиле. В данном разделе основными методами исследования являются:

- идентификация, классификация, культивирование биологических объектов;

-анатомические, морфологические и таксономические исследования биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, микроскопия, препарирование, работа с коллекционным материалом);

-экспериментальная работа с лабораторными животными;

-методы световой микроскопии;

-методы исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов биологических исследований.

Теоретические занятия: лекции по приоритетным направлениям современной генетики и биотехнологии проводятся ведущими специалистами - преподавателями кафедры генетики, а также сотрудниками Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН.

Требования по составлению отчета: во время прохождения практики студенты обязаны вести дневник и рабочий журнал, где ежедневно записываются содержание и результаты работы.

12. Требования к промежуточной аттестации по практике.

Подведение итогов практики

Текущий контроль за прохождением практики осуществляется руководителем практики от университета ежедневно. По окончании практики студенты обязаны представить подробный письменный отчет по всем видам работ, проводившихся за период прохождения практики. Отчет должен состоять из вводной части, включающей обоснование тематики, цели и задачи практики, описания материалов и методов, использованных в процессе работы, включая описание бактериальных штаммов, видов растений и т. д., условий их культивирования, подробного описания способов приготовления сред и реактивов, а также методов и методик, использованных

в эксперименте. В отчете должны быть представлены основные научные результаты в обработанном виде, полученные студентом за время прохождения практики. К письменному отчету должен прилагаться дневник по производственной практике. Полученные результаты излагаются студентами в форме устного научного доклада на итоговой конференции. Учитывая объем полученных результатов, их верную трактовку, а также характеристику научного руководителя, студенту выставляется соответствующая оценка.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО № 944 от 7 августа 2014 г. по направлению: 060301 Биология, профиль: Биоэкология, квалификации (степени) выпускника: бакалавр

Программа утверждена на заседании кафедры биоэкологии и биологического образования 29.08.2016 г., протокол №1.

Разработчики: Профессор кафедры генетики БГПУ им. М.Акмуллы Горбунова В.Ю.

Доцент кафедры генетики БГПУ им. М.Акмуллы Гумерова О.В.

Эксперты: Доцент кафедры генетики БГПУ им. М.Акмуллы Воробьева Е.В.

Профессор кафедры физиологии человека и животных БГУ Шамратова В.Г.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им.
М. Акмуллы

Естественно-географический факультет

Б2.У.5 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПОЛЕВОЙ) ПРАКТИКИ
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ

Рекомендуется для направления подготовки

06.03.01 Биология,
Направленность (профиль): «Биоэкология»,
квалификации выпускника: «Бакалавр»

1. Целью практики является:

а) развитие общепрофессиональных компетенций:
-способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК- 10);

б) развитие специальных компетенций:
-владеет широким спектром методов биологии и прикладной экологии, биологического контроля окружающей среды, применяет их в целях экологической экспертизы, оценки и прогноза состояния окружающей среды, охраны природы (СК-1);
-использует методы и приемы микробной индикации, фитоиндикации, зооиндикации, физиологические тесты для оценки экологического качества среды (СК-3).

2. Трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов), проводится в 6 семестре.

3. Место практики в структуре основной образовательной программы:

Практика проводится в 6 семестре. До начала практики студенты должны знать основы ботаники и зоологии, физиологии растений и животных, общей и социальной экологии.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- а) методы оценки качества окружающей среды;
- б) характеристики основных загрязнителей биосферы;
- в) методы биотестирования;
- г) методы биоиндикации.

Уметь:

- а) оценить токсичность почвенного покрова с использованием растительных организмов;
- б) оценить токсичность воды с использованием растительных организмов;
- в) составить схему экологического мониторинга конкретной территории.

Владеть:

- а) навыками биотестирования.
- б) навыками биоиндикации;
- в) навыками подготовки исследуемого материала к проведению оценки качества окружающей среды биологическими методами.

5. Объем практики и виды работ

Вид работы	Трудоемкость в зачетных единицах
Оценка токсичности почвенного покрова на территории практики с помощью биотестирования	0,5
Оценка качества воды открытых водоемов по физико-химическим и органолептическим показателям на территории практики	0,5
Зонирование территории практики по степени загрязнения с помощью биоиндикации	1
Экскурсии в природу	0,5
Оформление графиков, схем, рисунков	0,5
<i>Промежуточная аттестация</i>	Зачет*
ИТОГО	3

*-с оценкой

6. Тематическое планирование практики

6.1. Содержание практики

Дата (дни)	Тема занятия (содержание работы)	Трудоемкость в часах
1	Введение Знакомство студентов с задачами практики и с характером местности. Инструктаж по технике безопасности. Основные методы оценки качества окружающей среды. СРС (работа с литературой)	15
2-4	Мониторинг и его уровни Виды мониторинга и пути его реализации. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, медико-экологический, биологически, радиационный. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв.	15

5-7	<p>СРС (Составление схемы общей структуры глобального экологического мониторинга)</p> <p>Методы отбора и хранения проб для мониторинга</p> <p>Отбор проб природных объектов, предварительная подготовка, консервация и хранение. Отбор проб воздуха для определения химического состава атмосферных аэрозолей. Отбор проб атмосферных осадков. Отбор проб почвы. Отбор проб растительного материала. СРС.</p>	15
8-9	<p>Биологический мониторинг</p> <p>Основы биологического мониторинга. Понятие о биоиндикаторах. Классификация биоиндикаторов, в том числе биохимических анализаторов запахов, анализаторов различных физических полей. Различные анализаторы биологических объектов, обитающих в воздухе, на суше и в воде. Позвоночные и беспозвоночные животные, растения - биоиндикаторы состояния водной среды обитания организмов. Биоиндикаторы. СРС.</p>	15
10-12	<p>Локальный мониторинг. Организация локального мониторинга и его задачи. Выбор количества и оптимизация размещения постов наблюдения. Контролируемые параметры. Частота опроса датчиков. Обработка результатов. Алгоритмы функционирования системы. Алгоритмы обработки данных. Репрезентативность результатов измерений. Определение координат источников загрязнения.</p>	15
13-14	<p>Биоиндикация. Теоретическая основа метода. Достоинства и недостатки. Границы использования. Понятие о биоиндикаторах. Биоиндикаторы различных антропогенных загрязнений.</p>	15
15-17	<p>Биотестирование. Теоретическая основа метода. Достоинства и недостатки. Границы использования. Общая схема биотестирования.</p>	18

	Тест-объекты, тест-функции. Требования, предъявляемые к тест-объектам. Критерии оценки качества среды. Предельно допустимая концентрация (ПДК). Предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН).	
--	---	--

7. Сведения о местах проведения практики.

Практика будет проводиться в Учалинском районе РБ и на территории ЮУГПЗ и БГПЗ. В районах исследований имеются необходимые для проведения практики природные условия.

8. Перечень примерных заданий для выполнения в период практики.

1. Составить схему мониторинга окислов азота в атмосфере
2. Составить схему мониторинга окислов углерода в атмосфере
3. Составить схему мониторинга окислов серы в атмосфере
4. Составить схему мониторинга окислов ТМ в атмосфере
5. Провести мониторинг водной среды района практики
6. Провести мониторинг почвенного покрова района практики
7. Использование биотестирования как метод оценки качества окружающей среды
8. Изучение организмов вызывающих биологическое загрязнение окружающей среды
9. Применение микроскопических грибов как биоиндикаторов
10. Применение растений как биоиндикаторов
11. Применение животных как биоиндикаторов
12. Возможные экологические последствия «парникового эффекта»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

а) основная литература

1. Экология России: учеб. для студентов пед. вузов / [под ред. А. В. Смурова и В. В. Снакина]. - М. : Академия, 2011.
2. Привалов В. Е., Фотиади А. Э., Шеманин В. Г. Лазеры и экологический мониторинг атмосферы.-СПб.: Издательство «Лань», 2013. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

б) дополнительная литература:

1. Охрана окружающей среды и качество жизни. Правовые аспекты/ М.: РАН ИНИОН, 2011. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

в) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler, Yahoo и др.

10. Материально-техническое обеспечение практики:

Определители растений и животных, учебная литература по экологии.

11. Методические рекомендации по изучению практики:

Основными идеями практики являются принцип единства формы и функции как основное объяснение разнообразия структуры популяций и экосистем. Следует отработать разделы общей и социальной экологии «Состав и структура популяций», «Типы взаимоотношений популяций», «Состав и структура экосистем», «Методы оценки качества окружающей среды».

12. Требования к промежуточной аттестации по практике.

Примерные вопросы для подготовки к зачету:

1. Перечислить основные виды загрязнения окружающей среды, дать их краткую характеристику.
2. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы.
3. Загрязнение внутренних водоемов, его причины и масштабы. Основные источники загрязнения.
4. Масштабы и последствия загрязнения гидросферы нефтью и нефтепродуктами.
5. Масштабы и последствия загрязнения гидросферы сточными водами
6. Загрязнение почвы в процессе сельскохозяйственного производства
7. Загрязнение почвы тяжелыми металлами и радиоактивными отходами.
8. Кислотные дожди, причины их возникновения, экологические последствия.
9. Мониторинг воздушной среды.
10. Мониторинг водной среды
11. Мониторинг состояния почвы.
12. Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ).
13. Типовые проекты экологического мониторинга промышленных зон.
14. Контактные, дистанционные и биологические методы идентификации и определение веществ-загрязнителей.
15. Принципы организации автоматизированного контроля качества природных и сточных вод.
16. Автоматизированные системы контроля окружающей среды (АСКОС).
17. Мониторинг радиационного загрязнения природной среды. Радиационно-дозиметрическая аппаратура.
18. Аэрокосмический мониторинг.
19. Особенности физико-химических методов оценки окружающей среды.

20. В чем заключаются отличия между методами биотестирования и биоиндикации.
21. Достоинства и недостатки метода биотестирования.
22. Прогностические достоинства биотестирования. Примеры.
23. Тест-объекты, критерии подбора тест-объектов.
24. Принципы составления многокомпонентных тест-систем.
25. Достоинства и недостатки метода биоиндикации.
26. Биоиндикаторы. Критерии их подбора.
27. ПДК. Достоинства и недостатки этого критерия.
28. ПДЭН. Достоинства и недостатки этого критерия.
29. Понятие о мониторинге. Цели и задачи мониторинга. Общие принципы организации мониторинга.
30. Экологический мониторинг.
31. Биологический мониторинг.
32. Глобальный и региональный мониторинг.
33. Состояние мониторинга в Республике Башкортостан.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО № 944 от 7 августа 2014 г. по направлению: 060301 Биология, профиль: Биоэкология, квалификации (степени) выпускника: бакалавр

Программа утверждена на заседании кафедры биоэкологии и биологического образования проектирования 29.08.2016 г., протокол №1.

Разработчики: Кафедра биоэкологии и биологического образования д.б.н., профессор Кабиров Р.Р, к.б.н., доцент Сафиуллина Л.М

Эксперты: д.б.н., зав. лаборатории геоботаники и растительных ресурсов Институт биологии УНЦ РАН Мартыненко В.Б
д.б.н., профессор кафедры экологии Башгосуниверситета Хазиахметов Р.М

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им.
М. Акмуллы

Естественно-географический факультет

Б2.У.6 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ПОЛЕВОЙ) ПРАКТИКИ ПО
ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Рекомендуется для направления подготовки

06.03.01 Биология,
Направленность (профиль): «Биоэкология»,
квалификации выпускника: «Бакалавр»

1. Цель дисциплины является:

а) развитие профессиональных компетенций:

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);
- способностью использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7);

б) развитие специальных компетенций:

- способен организовать исследовательскую деятельность в рамках учебного процесса и дополнительного образования (СК-7);
- способен эффективно взаимодействовать с педагогами образовательного учреждения и другими специалистами по вопросам развития учащихся в игровой и учебной деятельности (СК-8).

2. Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы – 108 часов, проводится в 6 семестре.

3. Место практики в структуре основной образовательной программы:

Практика по Теории и методике обучения биологии проводится на 3 курсе в 6 семестре. Практика будет проводиться в СООЦ Салихово.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать

- назначение и планирование учебно-опытного участка;
- методику опытнической и натуралистической работы в школе;
- методику проведения опытов и наблюдений на пришкольном участке;
- **Уметь**

- закладывать участок;
- осуществлять его функционирование в течение плечевого сезона;

Владеть

- методикой проведения опытов и наблюдений.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид работы	Трудоемкость в зачетных единицах
Введение	1
Учебно-опытный участок школы	1
Натуралистическая работа в школе.	1
Промежуточная аттестация – зачет (защита отчета)	Зачет*
ИТОГО	3

*-с оценкой

6. Тематическое планирование практики

6.1. Содержание практики

Дата (дни)	Тема занятия (содержание работы)	Трудоемкость в часах
1	<p>Введение</p> <p>Ознакомление студентов с задачами учебно-полевой практики по методике обучения биологии. Место и значение опытнической и натуралистической работы в системе биологического образования. Особенности опытнической работы на учебно-опытном участке школы, внешкольных учреждений и ученических производственных бригад. Ознакомление учащихся с окружающей природой и сельскохозяйственным производством на экскурсиях и в процессе выполнения летних практических работ учащихся. Вопросы трудового воспитания и природоохранительного просвещения.</p>	36
2-5	<p>Учебно-опытный участок школы</p> <p>Учебно-воспитательные задачи в работе с учащимися на школьном учебно-опытном участке. Педагогические и методические требования к организации территории участка и работы на ней.</p> <p>Анализ основных документов: Положения о школьном учебно-опытном участке, школьных программ по биологическим дисциплинам и сельскохозяйственному труду.</p> <p>Планирование территории учебно-опытного участка.</p> <p>Ботанико-растениеводческий отдел: полевые культуры, представленные в системе севооборотов, которые определяются в соответствии с требованиями школьных программ, с учетом местных почвенно-климатических условий и специализации хозяйства; овощные культуры, возделываемые в системе плодосмена; плодово-ягодный сад, питомник плодово-ягодных и декоративных растений; цветочно-декоративный, коллекционный участок и участок систематики растений; защищенный грунт, дендрарий и альпинарий.</p> <p>Отдел общей биологии: дарвиновская площадка, биологические часы, селекционно-генетический и экологический участки.</p> <p>Принципы отбора растений для всех отделов с учетом окружающих условий и сельскохозяйственного производства.</p> <p>Площадка для проведения занятий с учащимися.</p>	36

	<p>Сельскохозяйственный инвентарь, его характеристика, санитарно-гигиенические и педагогические требования к нему. Хранение сельскохозяйственного инвентаря, техника безопасности при работе с ним.</p> <p>Посещение школьного учебно-опытного участка с целью изучения и составления плана образцового участка с учетом Положения об участке.</p> <p>Планирование работ с учащимися на школьном учебно-опытном участке городских и сельских школ, их анализ. Составление плана работы.</p> <p>Содержание работы на школьном учебно-опытном участке. Связь практической работы учащихся с теоретическим курсом биологии. Конкретизация основных биологических понятий и формирование агробиологических и зоотехнических знаний, умений и навыков в ходе практических работ учащихся.</p> <p>Формы организации учебно-воспитательной работы на школьном участке: уроки, практические занятия, экскурсии.</p> <p>Методические особенности проведения уроков на школьном учебно-опытном (посещение уроков с последующим анализом, самостоятельная разработка урока каждым студентом и проведение одного из них).</p> <p>Практические занятия и методика их проведения на школьном участке с учетом возрастных особенностей школьников. Индивидуальные и групповые виды работ. Содержание и структура практического занятия.</p> <p>Особенности методов обучения. Выработка навыков культуры труда.</p>	
6-8	<p>Натуралистическая работа в школе</p> <p>Экскурсии в природу, их воспитательное значение. Эстетическое воспитание и вопросы охраны природы. Тематика экскурсий.</p> <p>Содержание групповых и индивидуальных заданий, методика выполнения их учащимися.</p> <p>Подготовка к экскурсиям: составление маршрутов, выделение объектов изучения, оборудование.</p> <p>Взаимосвязь экскурсий с уроками. Оформление материалов, собранных на экскурсиях, и использование их в учебном процессе.</p> <p>Инструктивное проведение экскурсии с последующим анализом. Разработка каждым студентом</p>	36

	<p>одной из экскурсий и самостоятельное проведение ее с учащимися.</p> <p>Экскурсии на сельскохозяйственное производство и особенности методики их проведения.</p> <p>Организация учащихся на общественно полезный труд с учетом санитарно-гигиенических требований и возрастных особенностей учащихся. Связь теоретических знаний, полученных на уроках биологии, с практикой сельского хозяйства. Проведение экскурсий.</p> <p>Учет и оценка знаний учащихся в ходе экскурсии. Оформление результатов.</p> <p>Летние задания. Содержание, организация учащихся на их выполнение. Фиксация наблюдений и оформление результатов. Ознакомление с различными видами летних заданий. Составление летних заданий для учащихся с учетом школьной программы.</p> <p>Фенологические наблюдения в природе. Выбор объектов для наблюдения. Руководство наблюдениями учащихся за фенологическими явлениями в природе. Оформление результатов.</p> <p>Уголок живой природы. Учебно-воспитательное значение уголка живой природы. Составление плана работы с учащимися. Разработка инструктивных заданий по организации наблюдений, опытов и ухода за обитателями уголка живой природы. Принципы подбора и размещения растений и животных. Перевалка и пересадка растений. Виды размножения комнатных растений. Борьба с болезнями и вредителями комнатных растений. Другие мероприятия по уходу.</p> <p>Устройство и заселение аквариумов, террариумов и садков.</p> <p>Руководство работой учащихся в уголке живой природы по уходу за объектами.</p> <p>Изготовление натуральных наглядных пособий. Требования к учебным гербариям, коллекциям, влажным препаратам. Изготовление студентами раздаточного и демонстрационного материала по ботанике, зоологии и по общей биологии.</p>	
--	--	--

7. Сведения о местах проведения практики

Практика будет проводиться в СООЦ «Салихово».

8. Перечень примерных заданий для выполнения в период практики

1. Подготовка почвы к посеву
2. Посев и посадка растений
3. Полив и подкормка растений
4. Рыхление почвы
5. Борьба с сорняками
6. Прореживание
7. Пасынкование
8. Дополнительное опыление
9. Борьба с насекомыми–вредителями
10. Уборка и учет урожая
11. Привлечение на участок полезных животных.
12. Наблюдение студентами одного из практических занятий на участке и его педагогический анализ
13. Опытническая работа. Тематика опытов, предусмотренных школьными программами и содержание кружковой работы. Учебные и полевые опыты. Методика их проведения учащимися.
14. Методический анализ наиболее типичных опытов (по ботанике, зоологии, общей биологии).
15. Особенности организации и проведения фенологических наблюдений за ростом и развитием растений и животных, фиксация и оформление результатов наблюдений.
16. Формы ведения дневников опытнической работы. Оформление студентами дневников опытнической работы по выбранной ими теме.
17. Изучение опыта работы учителей биологии по руководству процессом обучения биологии и сельскохозяйственному труду на учебно-опытных участках городских и сельских школ; непосредственное руководство закладкой опытов учащимися. Посещение лучших школ.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

1. а) основная литература
2. Титов, Е. В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / Е. В. Титов, Л. В. Морозова. - М. : Академия, 2010

б) дополнительная литература

1. Галиева, Р.Р. Уроки биологии для средней школы (технологические разработки). Уфа: БГПУ, 2007

в) программное обеспечение

1. Мультимедийные лекции, электронные учебно-методические пособия.

г) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler, Yahoo и др.

10. Материально-техническое обеспечение практики:

Для проведения практики необходим пришкольный участок, организованный в соответствии с требованиями (площадь от 0,5 до 5,0 га; подвод воды; отдел полевых культур; отдел овощных культур; плодово-ягодный сад; отдел декоративных растений; отдел биологии растений). Кроме того, необходимо оборудованное помещение кабинета биологии со следующими средствами обучения: компьютер, мультимедийный проектор, таблицы, муляжи.

11. Методические рекомендации по изучению практики:

Учебно-опытный участок является базой опытной работы учащихся. Он занимает важное место в познании учащимися природы, в воспитании у них интереса к природе родного края и формировании любви и бережного отношения к ней. Это лаборатория биологии под открытым небом, в которой проводятся многие уроки и практические занятия по биологии и сельскохозяйственному труду, работа биологических кружков и другая внеклассная работа.

В этой связи, основной задачей практики является изучение теоретического материала по организации учебно-опытного участка и освоение навыков по его закладке.

12. Требования к промежуточной аттестации по практике

Примерные вопросы для подготовки к зачету:

1. Учебно-опытный участок школы
2. Учебно-воспитательные задачи в работе с учащимися на школьном учебно-опытном участке. Педагогические и методические требования к организации территории участка и работы на ней.
3. Анализ основных документов: Положения о школьном учебно-опытном участке, школьных программ по биологическим дисциплинам и сельскохозяйственному труду.
4. Планирование территории учебно-опытного участка.
5. Ботанико-растениеводческий отдел.
6. Отдел общей биологии: дарвиновская площадка, биологические часы, селекционно-генетический и экологический участки.
7. Принципы отбора растений для всех отделов с учетом окружающих условий и сельскохозяйственного производства.
8. Площадка для проведения занятий с учащимися.
9. Сельскохозяйственный инвентарь, его характеристика, санитарно-гигиенические и педагогические требования к нему. Хранение сельскохозяйственного инвентаря, техника безопасности при работе с ним.
10. Посещение школьного учебно-опытного участка с целью изучения и составления плана образцового участка с учетом Положения об участке.
11. Планирование работ с учащимися на школьном учебно-опытном участке городских и сельских школ, их анализ. Составление плана работы.
12. Содержание работы на школьном учебно-опытном участке.
13. Формы организации учебно-воспитательной работы на школьном участке: уроки, практические занятия, экскурсии.
14. Методические особенности проведения уроков на школьном учебно-опытном (посещение уроков с последующим анализом, самостоятельная разработка урока каждым студентом и проведение одного из них).

15. Практические занятия и методика их проведения на школьном участке с учетом возрастных особенностей школьников. Индивидуальные и групповые виды работ. Содержание и структура практического занятия.
16. Особенности методов обучения. Выработка навыков культуры труда.
17. Натуралистическая работа в школе
18. Экскурсии в природу, их воспитательное значение. Эстетическое воспитание и вопросы охраны природы. Тематика экскурсий.
19. Содержание групповых и индивидуальных заданий, методика выполнения их учащимися.
20. Подготовка к экскурсиям: составление маршрутов, выделение объектов изучения, оборудование.
21. Взаимосвязь экскурсий с уроками. Оформление материалов, собранных на экскурсиях, и использование их в учебном процессе.
22. Инструктивное проведение экскурсии с последующим анализом. Разработка каждым студентом одной из экскурсий и самостоятельное проведение ее с учащимися.
23. Экскурсии на сельскохозяйственное производство и особенности методики их проведения.
24. Организация учащихся на общественно полезный труд с учетом санитарно-гигиенических требований и возрастных особенностей учащихся. Учет и оценка знаний учащихся в ходе экскурсии.
25. Составление летних заданий для учащихся с учетом школьной программы.
26. Фенологические наблюдения в природе.
27. Уголок живой природы. Учебно-воспитательное значение уголка живой природы..
28. Руководство работой учащихся в уголке живой природы по уходу за объектами.
29. Изготовление натуральных наглядных пособий. Требования к учебным гербариям, коллекциям, влажным препаратам. Изготовление студентами раздаточного и демонстрационного материала по ботанике, зоологии и по общей биологии.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО № 944 от 7 августа 2014 г. по направлению: 060301 Биология, профиль: Биоэкология, квалификации (степени) выпускника: бакалавр

Программа утверждена на заседании кафедры биоэкологии и биологического образования 29.08.2016 г., протокол №1.

Разработчики: Кафедра биоэкологии и биологического образования д.б.н., доцент Гайсина Л.А

Эксперты: д.б.н., профессор кафедры биоэкологии и биологического образования Кабиров Р.Р

к.б.н., доцент кафедры ботаники и экологии Башгосуниверситета Абдуллин Ш.Р

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им.
М. Акмуллы

Естественно-географический факультет

Б2.П.1 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)

Рекомендуется для направления подготовки

06.03.01 Биология,
Направленность (профиль): «Биоэкология»,
квалификации выпускника: «Бакалавр»

1. Целью практики является:

а) развитие общекультурных компетенций:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

б) развитие профессиональных компетенций:

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);
- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4);
- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

2. Трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов), проводится в 4 семестре; 6 зачетных единиц (216 часов), проводится в 7 семестре; 3 зачетные единицы (108 часов), проводится в 8 семестре.

3. Место практики в структуре основной образовательной программы:

Данная практика проводится в 4, 7 и 8 семестрах. Место проведения научно-исследовательской практики – лаборатории кафедр естественно-географического факультета БГПУ им. М Акмуллы. Лаборатории и научно-исследовательские центры образовательных и академических учреждений. А также на предприятиях специализирующихся в области биологии и экологии: Ботанический сад-институт, НИИ БЖД, Министерство природопользования и экологии РБ и др. (согласно имеющимся договорам). Время проведения – согласно учебному плану ООП 060301 Биология профиль Биоэкология.

4. Формы проведения научно-исследовательской практики

Лабораторные эксперименты, натурные эксперименты, изучение специальной литературы по теме выполняемого исследования, модельные эксперименты, использование различных компьютерных программ для анализа и обобщения экспериментальных данных.

5. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 432 часа, 12 зачетных единиц.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Организация практики (заключение договоров с организациями). Проведение вводной конференции	Договора
2	Подготовительный этап (определение целей и задач практики, производственный инструктаж, проведение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с распорядком работы места практики и т.д.)	Инструктаж по технике безопасности на месте проведения практики
3	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап. Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения, выполнение самостоятельных видов работ	Ведение записей производственной практики
4	Обработка и анализ полученной информации	Таблицы, схемы, диаграммы
5	Подготовка отчета по практике	Отчет в свободной форме
6	Прием отчетов по практике, зачет	Зачет
7	Заключительная конференция по практике	Презентация

6. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на научно-исследовательской практике

Для приобретения навыков профессиональной работы и накопления материала для подготовки и написания дипломной работы, студенты обязаны выполнить программу работ по теме, предложенной руководителем практики. В период прохождения практики студенты ежедневно ведут отчет

практики, где фиксируют свои наблюдения или экспериментальные данные, полученные во время прохождения практики.

Научно-исследовательская практика включает несколько видов работ.

Модельный эксперимент. В лабораторных условиях моделируется определенная экологическая ситуация (изменение температуры, влажности, рН среды и т.д.) и исследуется поведение изучаемых биологических объектов в этих условиях.

Индивидуальные тематические задания. Носят исследовательский характер и проводятся в течение всей практики по специально разработанной программе. Тема индивидуального задания должна быть посильной для выполнения в период практики и вместе с тем должна предусматривать получение материала для написания небольшого, но целостного сообщения. К отчету по каждому индивидуальному заданию, предлагается представить материал, собранный во время прохождения практики, дневник наблюдений, зарисовки, схемы (если возможно, фотографии), цифровой материал, поясняющий наблюдаемые явления и др.

К зачету студенты должны предъявить:

1. Наглядный материал (если таковой имеется), собранный и обработанный во время практики (гербарий, фотографии, коллекции, постоянные препараты, влажные препараты).

2. Отчет в свободной форме по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Хисамов Э. Н. Биологическая индикация химического загрязнения окружающей среды: [монография] / Э. Н. Хисамов, Д. А. Еникеев ; ФГБОУ ВПО БГПУ им. М. Акмуллы. - Уфа: [БГПУ], 2012.
2. Экологическая безопасность: учеб. пособие / Роман Иделевич [и др.] ; МОиН РФ, ФГБОУ ВПО Новосиб. гос. пед. ун-т, ФГБОУ ВПО МПГУ ; Р. И. Айзман [и др.]. - Новосибирск ; М. : АРТА, 2011.

б) дополнительная литература:

1. Охрана окружающей среды и качество жизни. Правовые аспекты/ М.: РАН ИНИОН, 2011. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

в) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler, Yahoo и др.

8. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Основными базами практики являются: производственные полигоны, охраняемые территории, НИИ разных ведомств, соответствующие профилизации студентов, Центр экологического образования, научно-инновационной лаборатории БГПУ им. М.Акмуллы, Центр молекулярно-генетических исследований кафедры генетики ФГБОУ ВПО «БГПУ им. М.Акмуллы» учебные лаборатории естественно-географического факультета. В соответствии с поставленными для выполнения работ по избранной теме задачами руководитель может предложить иное место прохождения практики.

9. Требования к промежуточной аттестации по практике

Для приобретения навыков научно-исследовательской работы и накопления материала для подготовки и написания курсовой и, позднее, выпускных квалификационных работ, студенты обязаны выполнить программу работ по теме, предложенной руководителем практики. В период прохождения практики студенты ведут записи полевых наблюдений или экспериментальных данных, полученных в лаборатории.

Текущий контроль за выполнением программы научно-исследовательской практики осуществляется руководителем практики. По результатам практики каждый студент делает устное сообщение, в котором отражает объем полученного материала, какой процент материала уже обработан, какие сделаны предварительные заключения. После представления студентом письменного отчета и устного сообщения руководителем практики выставляется оценка.

Отчет о производственной (научно-исследовательской) практике представляется при подведении итогов практики. В отчете последовательно указываются цели и конкретные задачи практики, сроки и место ее прохождения. Характеризуется объем собранного материала, степень его обработанности. Указываются методы сбора и обработки материала. Оценка объема собранного во время практики материала и его достаточности для написания курсовой или выпускной квалификационной работ.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО № 944 от 7 августа 2014 г. по направлению: 060301 Биология, профиль: Биоэкология, квалификации (степени) выпускника: бакалавр

Программа утверждена на заседании кафедры биоэкологии и биологического образования 29.08.2016 г., протокол №1.

Разработчики: Кафедра биоэкологии и биологического образования д.б.н., профессор Кабиров Р.Р, к.б.н., доцент Сафиуллина Л.М

Эксперты: д.б.н., зав. каф. биоэкологии и биологического образования БГПУ им. М.Акмиллы Мигранов М.Г д.б.н., профессор кафедры ботаники и экологии Башгосуниверситета Хазиахметов Р.М

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им.
М. Акмуллы

Естественно-географический факультет

Б2. П.2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

Рекомендуется для направления подготовки

06.03.01 Биология,
Направленность (профиль): «Биоэкология»,
квалификации выпускника: «Бакалавр»

1. Целью практики является:

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);
- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4);

2. Трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), проводится в 8 семестре.

3. Место практики в структуре основной образовательной программы:

Данная практика проводится в 8 семестре. Место проведения научно-исследовательской практики – лаборатории кафедр естественно-географического факультета БГПУ им. М Акмуллы. Лаборатории и научно-исследовательские центры образовательных и академических учреждений. Время проведения – согласно учебному плану ООП 060301 Биология профиль Биоэкология.

4. Формы проведения преддипломной практики

Лабораторные эксперименты, натурные эксперименты, изучение специальной литературы по теме выполняемого исследования, модельные эксперименты, использование различных компьютерных программ для анализа и обобщения экспериментальных данных.

5. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание преддипломной практики определяется, прежде всего, темой ВКР и должно соответствовать индивидуальному заданию, разработанному руководителем практики от университета.

Примерный график прохождения практики по дням (неделям) составляется студентом до ее начала совместно с руководителем преддипломной практики и руководителем ВКР. Руководитель ВКР выдает

студенту индивидуальное задание в соответствии с выбранной темой. График прохождения преддипломной практики следует построить так, чтобы на изучение вопросов, связанных с темой дипломной работы, был отведен максимум времени.

Примерное распределение времени преддипломной практики представлено в таблице:

Наименование работ	Трудоемкость в часах
Инструктаж по технике безопасности. Обсуждение организационных вопросов с руководителями практики от университета и предприятия	6
Изучение источников литературы по теме ВКР. Сбор практического материала по теме ВКР и выполнение индивидуальных заданий руководителей практики	60
Обработка и анализ собранных материалов, формирование первого варианта ВКР	140
Подготовка отчета (первый вариант ВКР в электронном виде, презентация первого варианта ВКР)	10

6. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике

Этапы преддипломной практики:

Организационно-подготовительный этап. Организация практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

К прохождению преддипломной практики допускаются студенты, прослушавшие теоретический курс, прошедшие производственную практику и успешно сдавшие все предусмотренные учебным планом формы контроля (экзамены, зачеты и курсовые работы), в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком.

Студенты направляются на места практики в соответствии с договорами, заключенными с базовыми предприятиями или другими организациями.

Студенты имеют право:

- найти место прохождения практики самостоятельно (согласовав его с кафедрой биоэкологии и биологического образования);
- просить предоставить место для прохождения практики от университета из числа организаций, с которыми заключены долгосрочные договоры.

При прохождении практики студент обязан:

подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка, действующим в организации, принявшей студента на практику;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

нести ответственность за результаты порученной ему работы наравне со штатными работниками;

самостоятельно трудиться на рабочих местах в соответствии с календарно-тематическим планом;

полностью выполнить задание, предусмотренное программой практики;

собрать и систематизировать практический материал для выполнения ВКР;

представить руководителю практики от университета первый вариант ВКР.

Руководитель практики от университета осуществляет непосредственно организационное и методическое руководство преддипломной практикой конкретного студента и контроль за ее проведением.

Оценка преддипломной практики зависит от качества прохождения практики студентом, важная роль в которой отводится руководителю практики от организации.

Выбор темы выпускной квалификационной работы.

Тема выпускной квалификационной работы:

определяется студентом до начала преддипломной практики,

согласовывается с руководителем по преддипломной практике от университета и заведующим кафедрой ботаники, биоэкологии и ландшафтного проектирования;

утверждается приказом ректора БГПУ им. М.Акмиллы.

Студент должен знать, что *название темы ВКР* после утверждения приказом ректора следует писать в полном соответствии с этим документом.

Наименование темы ВКР должно быть лаконичным и отражать суть работы. Тема должна быть актуальной, конкретной, привлекательной и интересной студенту, а также должна быть ему «посильной».

Учитывая требования федерального государственного образовательного стандарта, тема работы должна включать актуальные вопросы биологии и экологии. Как правило, ВКР должна быть направлена на решение задач, имеющих практическое значение. Возможны чисто теоретические темы, но обязательно в области фундаментальных и поисковых научных исследований.

Закрепление темы выпускной квалификационной работы за студентом производится на основании его личного заявления, написанного на имя заведующего кафедрой и согласованного с руководителем ВКР.

Собрание по преддипломной практике.

Перед началом практики студент должен:

- в обязательном порядке пройти инструктаж по технике безопасности;
- ознакомиться с программой преддипломной практики;
- определить цели и задачи практики, взять задание на практику у руководителя практики от университета, согласовать с ним время, место и способ получения консультаций.

До начала преддипломной практики заведующим кафедрой ботаники, биоэкологии и ландшафтного проектирования и преподавателем, ответственным за организацию практик на кафедре, проводится собрание студентов, на котором решаются организационные вопросы и разъясняются основные методологические аспекты прохождения практики.

Если студент остается для прохождения практики в лабораториях естественно-географического факультета инструктаж по технике безопасности проводится на месте. В случае прохождения студентом практики в другой организации, он обязан пройти инструктаж на месте прохождения данной практики. Студент, не прошедший инструктаж по технике безопасности, к прохождению преддипломной практики не допускается.

Преддипломная практика. Во время прохождения практики студенты должны соблюдать и выполнять все требования, действующие на предприятии, являющемся местом практики, и выполнять правила внутреннего трудового распорядка. Рабочий день студента–практиканта устанавливается в соответствии с режимом работы организации.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении преддипломной практики в организациях составляет не более 40 часов в неделю.

Составление развернутого плана ВКР. В примерном плане, согласованном с руководителем практики от университета, как правило, отражены только основные вопросы, которые будут рассматриваться в ВКР. По ходу сбора практического материала, изучения литературы и электронных ресурсов (Интернет-сайты) по теме ВКР план должен быть уточнен, конкретизирован, детализирован.

Первые дни практики следует посвятить составлению развернутого плана ВКР. Он разрабатывается студентом на основе примерного плана, который был составлен до начала практики и согласован с руководителем преддипломной практики от университета.

В план выпускной квалификационной работы включаются: введение, в котором обосновывается актуальность темы, определяются цель, задачи; обзор источников литературы по данной проблеме; характеристика природно-климатических условий района исследования; характеристика объекта исследования, методика выполнения исследования; экспериментальная часть, где рассматриваются аналитические аспекты

изучаемой проблемы, отмечается степень разработанности отдельных вопросов; заключение и выводы; список использованных источников; приложение.

Следует помнить, что в плане ВКР не просто перечисляется содержание, а в обязательном порядке должна прослеживаться логическая связь отдельных частей (разделов и подразделов). Поэтому построение плана ВКР должно быть органичным, намеченные к разработке вопросы конкретны и взаимосвязаны.

План выпускной квалификационной работы может уточняться не только на практике в процессе выполнения работы по ходу исследования проблемы, но и в дальнейшем в зависимости от наличия фактического материала. В процессе корректировки плана формируется теоретический уровень и практическое значение выпускной квалификационной работы в целом.

Сбор и обработка материалов.

Сбор теоретического и практического материала, его обработка является самым трудоемким и очень важным этапом в подготовке ВКР.

Работа над ВКР начинается с подбора литературы, изучения нормативно-правовых актов и практических материалов, относящихся к выбранной теме. Библиографический аппарат в ВКР – это ключ к источникам, которыми пользовался автор при ее написании. Именно по нему можно судить о степени осведомленности автора об имеющейся литературе по изучаемой проблеме. Для более полного подбора материала в части изучения теоретических вопросов ВКР и практических ситуаций студентам рекомендуется обратиться к источникам информации, имеющимся в библиотеках БГПУ им. М.Акмиллы и библиотеках организаций, в которые направляются студенты на преддипломную практику.

В целях ускорения обработки подобранного материала рекомендуется широко использовать системный подход, справочно-информационные системы и компьютерные технологии. Необходимо по теме ВКР изучить инструкции, методические указания, нормативные документы, постановления, действующие в настоящее время и регламентирующие работу природоохранных предприятий. При изучении литературы и нормативно-правовых актов следует обратить внимание на изменения и дополнения, внесенные с момента издания соответствующего источника ко времени подготовки ВКР.

Своевременное и качественное написание ВКР во многом зависит от полноты собранного практического материала. Особую важность имеют те данные, которые подтверждают правильность сделанных выводов и практических замечаний. Здесь в качестве консультантов и экспертов могут выступить руководитель практики от организации и другие заинтересованные работники.

Работая над основными главами, раскрывающими вопросы ВКР, студент должен:

- собрать фактический материал;
- обобщить, систематизировать и обработать его, т. е. самостоятельно разработать формы таблиц, выполнить необходимую статистическую обработку результатов, подготовить варианты рисунков и схем;
- сделать выводы.

Также очень важно подготовить обоснованные рекомендации и предложения к практическому применению результатов ВКР. Количеством и значимостью таких предложений во многом определяется ценность ВКР. При написании ВКР у студента есть возможность наилучшим образом показать свои знания, выразить свою точку зрения по конкретному вопросу, то есть показать умение самостоятельно делать выводы, вносить предложения на основе обобщения конкретных фактов. Это основное требование к любой научной работе, в том числе и к ВКР. Более подробно требования к составу и оформлению ВКР изложены в Положении о порядке проведения итоговой государственной аттестации выпускников от 28.05.2008 (БГПУ им.М.Акумлы).

К моменту окончания срока преддипломной практики студент должен обобщить материал, собранный в период прохождения практики, определить его достаточность и достоверность для разработки ВКР, оформить отчет по практике.

Содержание и оформление отчетных документов по практике. После завершения преддипломной практики каждый студент должен отчитаться перед руководителем практики от университета. Форма и вид отчетности студентов о прохождении практики (отчёт и т.п.) определяются высшим учебным заведением.

По завершении преддипломной практики студент должен в течение двух дней представить на кафедру ботаники, биоэкологии и ландшафтного проектирования:

- отзыв руководителя практики от предприятия (руководителя ВКР) о выполненной работе, отношении к выполнению ВКР, самостоятельности и т.п.;

- первый вариант ВКР;
- презентацию первого варианта ВКР.

Завершающий этап.

Защита отчета по практике. Руководитель практики от университета оценивает качество и полноту предъявленных студентом материалов и выставляет оценку за преддипломную практику.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов, то есть она выставляется в зачетную книжку и указывается в приложении к диплому.

Студенты, не представившие необходимый для выполнения ВКР материал, получившие неудовлетворительную оценку руководителя, к дипломному проектированию и защите дипломного проекта не допускаются.

Разбор и корректировка первого варианта ВКР. Руководитель преддипломной практики от предприятия, как правило, является научным руководителем (или консультантом) дипломника. Он курирует работу студента весь период прохождения практики и написания ВКР.

Оформленный в соответствии с требованиями БГПУ им. М.Акмуллы (программа Итоговой государственной аттестации по ООП направления 060301 Биология профиль Биоэкология) первый вариант ВКР тщательно проверяется руководителем дипломного проектирования, в результате чего студенту предлагается уточненное название темы ВКР и ее скорректированный план. При этом во внимание обязательно принимаются другие собранные во время преддипломной практики материалы.

После окончательного утверждения темы ВКР студент в индивидуальном порядке согласовывает с научным руководителем график мероприятий по доработке. График должен предусматривать встречи с научным руководителем не реже 2 раз в месяц. Руководитель обязан информировать заведующего кафедрой о случаях несоблюдения студентом установленного графика.

Составленный график подготовки ВКР и предоставления ее руководителю позволяет студенту планомерно организовать дальнейшую работу по дипломному проектированию, рационально распределить время между отдельными ее этапами. Соблюдение графика дает возможность дипломнику сосредоточиться на исследовании важнейших вопросов избранной темы, полнее и глубже раскрыть ее содержание, сформулировать обоснованные выводы, выдвинуть аргументированные предложения, а самое главное, успеть полностью подготовить ВКР к установленному сроку.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Хисамов Э. Н. Биологическая индикация химического загрязнения окружающей среды: [монография] / Э. Н. Хисамов, Д. А. Еникеев ; ФГБОУ ВПО БГПУ им. М. Акмуллы. - Уфа: [БГПУ], 2012.
2. Экологическая безопасность: учеб. пособие / Роман Иделевич [и др.] ; МОиН РФ, ФГБОУ ВПО Новосиб. гос. пед. ун-т, ФГБОУ ВПО МПГУ ; Р. И. Айзман [и др.]. - Новосибирск ; М. : АРТА, 2011.

б) дополнительная литература:

1. Охрана окружающей среды и качество жизни. Правовые аспекты/ М.: РАН ИНИОН, 2011. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

2. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учеб. пос./под ред. В.М. Константинова – М.: Академия, 2009 – МО РФ

в) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler, Yahoo и др.

8. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Основными базами практики являются: НИИ разных ведомств, соответствующие профилизации студентов, Центр экологического образования, научно-инновационной лаборатории БГПУ им. М.Акмуллы, Центр молекулярно-генетических исследований кафедры генетики ФГБОУ ВПО «БГПУ им. М.Акмуллы» учебные лаборатории естественно-географического факультета. В соответствии с поставленными для выполнения работ по избранной теме задачами руководитель может предложить иное место прохождения практики.

9. Требования к промежуточной аттестации по практике

В ходе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, руководитель оценивает полноту и качество собранных материалов для ВКР. Защита отчета по преддипломной практике проходит в виде презентации первого варианта ВКР, выполненной в программе PowerPoint. Качество представленного студентом материала, являющегося итогом преддипломной практики, во многом определяет оценку. По результатам защиты руководитель практики от университета выставляет студенту оценку и заносит ее в зачетную книжку, а также дает рекомендации по выполнению ВКР.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО № 944 от 7 августа 2014 г. по направлению: 060301 Биология, профиль: Биоэкология, квалификации (степени) выпускника: бакалавр

Программа утверждена на заседании кафедры биоэкологии и биологического образования 29.08.2016 г., протокол №1.

Разработчики: Кафедра биоэкологии и биологического образования д.б.н., профессор Кабиров Р.Р к.б.н., доцент Суханова Н.В

Эксперты: д.б.н., зав. каф. биоэкологии и биологического образования БГПУ им. М.Акмуллы Мигранов М.Г д.б.н., профессор кафедры ботаники и экологии Башгосуниверситета Дубовик И.Е