

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е. И. Луковникова

«_____» _____ 201 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ

**(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) №1**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

05.03.06 Экология и природопользование

ПРОФИЛЬ

Экология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Стр.
1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	6
4.1 Распределение объёма практики по видам учебных занятий и трудоемкости	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	7
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.).....	8
6.1. Дневник практики	8
6.2. Отчет по практике	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	12
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	13
9.1. Описание материально-технической базы.....	13
9.2. Перечень баз для всех способов проведения практик	13
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....	13
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	30
Приложение 2. Аннотация рабочей программы практики	38
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	40

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – учебная

1.2. Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1.3. Способы проведения:

- стационарная;
- выездная.

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

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями, указанными в учебном плане.

Цель практики

Практика является важной составляющей профессиональной подготовки бакалавров по основной образовательной программе, нацеленной на формирование у бакалавров ценностных биолого-экологических навыков наблюдения за окружающей средой; знакомство с методами исследования природных объектов и систем; изучение местных экосистем; изучение взаимосвязей живых организмов в сообществах и степени влияния человека на них.

Основными целями практики являются:

- формирование у выпускника бакалавриата системы профессиональных компетенций эколога, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в учебной практике №1;
- закрепление, расширение и углубление знаний по морфологии, систематике, экологии, фитоценологии и географии растений, полученных при освоении учебной программы дисциплины «Биология»;
- приобретение умений и навыков проведения наблюдений в природе, сбора и обработки полевого материала (фенологические наблюдения, фиксация растительных объектов, гербаризация и определение, составление биоморфологических описаний растений) и получение навыков по оформлению наблюдений с выполнением рисунков, схем, таблиц.
- ознакомление с приспособительными особенностями растений и приуроченностью их к определенным растительным сообществам, получение представления о жизненных формах и экологических группах;
- формирование знаний об основных видах местной флоры и приобретение навыков природоохранной деятельности;
- творческое применение теоретических знаний в практической работе.

Задачи практики:

Основными задачами, выдвигаемыми перед бакалаврами, являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, формирование практических навыков и умений в области ботанических исследований;
- изучение методов геоботанических и биоиндикационных исследований;
- закрепление умений и навыков проведения наблюдений в природе, сбора и обработки полевого материала, оформления наблюдений;
- изучения характера местной флоры и растительности, выявление ведущих семейств, родов и видов растений;

- закрепление знаний об основных систематических категориях растений их признаках;
- творческое применение теоретических знаний в практической работе.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
1	2	3
ОПК-2	<p>владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь базовые знания в области разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; - методы гербаризации растений; - основные жизненные формы и экологические группы растений в районе проведения практики; - важнейшие систематические признаки различных таксономических групп растений; - современные научные представления о растительном покрове как о сложной интегрированной системе и динамических процессах: естественных и происходящих под влиянием антропогенных воздействий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с ботанической литературой, организовывать и проводить экспериментальную исследовательского характера, применять теоретические знания в практической работе; - определять, зарисовывать, делать морфологические описания, осуществлять гербаризацию растений, составлять коллекции из целых объектов и их частей. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками морфологического описания растений и проведения фенологических наблюдений, методикой коллекционирования различных объектов растительного происхождения.
ПК-2	<p>владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации,</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и последовательность выполнения анализа проб основных природных компонентов (воды, воздуха, почв), - определение уровней загрязнения окружающей среды с использованием биообъектов; - анализ полевой и лабораторной экологической информации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать данные анализа загрязнения окружающей среды, эколого-биологических исследований для получения комплексных и интегральных характеристик состояния

	<p>анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</p>	<p>окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и обосновывать взаимосвязи между пространственными объектами, их свойствами и отношениями; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки воздействия различных видов рекреационной деятельности на окружающую среду; - умением выявлять источники, виды и масштабы рекреационной нагрузки на окружающую среду
ПК-7	<p>владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные проблемы охраны и возобновления природных ресурсов; - систематизировать, оценивать и критически анализировать информацию в области природопользования и охраны окружающей среды; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать круг мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа полевой и лабораторной экологической информации для обоснования мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов;
ПК-15	<p>владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научные представления и методы исследования в современной ботанике и экологии растений, принципы классификации систематических групп растений; - основные характеристики морфологического и анатомического строения растений, и их взаимосвязь с условиями среды обитания, способы размножения, расселения, особенности онтогенетических состояний и сезонных изменений; - важнейшие систематические признаки различных таксономических групп растений; - основные виды флоры района практики. - флористическое разнообразие района практики, редкие и исчезающие виды, принципы рационального использования и охраны растительных ресурсов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять геоботанические описания фитоценозов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой определения растений и методиками их гербаризации;

		- методикой составления описания растительного сообщества; - навыками природоохранной деятельности.
--	--	--

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) №1 является обязательной для освоения.

Практика Учебная №1 базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: «Биология», «Информатика», «Геология», «География», «Ландшафтоведение».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Практика Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) №1 представляет основу для изучения дисциплин: «Биоразнообразие», «Экология растений, животных, микроорганизмов».

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС ВО уровня подготовки по квалификации «бакалавр».

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 9 зачетных единиц.

Продолжительность: 6 недель / 324 академических часа

4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
1	2
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8
Групповые (индивидуальные) консультации* (подготовительный этап)	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	311
Работа студента во время практики (основной этап)	285
Подготовка к зачету с оценкой	10
Подготовка и формирование отчета по практике	5
III. Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раз- дела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоем- кость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции (вводные)	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительный этап	19	14	-	5
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	2	2	-	-
1.2.	Методика сбора растений	2	2	-	-
1.3.	Индивидуальные задания	7	7	-	-
1.4.	Методика сбора, сушки и гербаризации растений. Формирование навыков работы с определителем, навыков морфологического описания растений.	8	3	-	5
2.	Основной этап	275	-	-	275
2.1.	Вводная экскурсия. Общее знакомство с районом практики	20	-	-	20
2.2.	Экскурсии в различные фитоценозы: - экскурсия в лесное сообщество; - экскурсия в луговое сообщество; - экскурсия на водоем; - экскурсия на болото; - экскурсия – сорная и рудеральная флора; - экскурсия – морфологические признаки семейств.	125	-	-	125
2.3.	Рекреационная нагрузка на биоценозы: - определение степени поражения леса; - определение состояния окружающей среды по признаку хвойных.	40	-	-	40
2.4.	Биоиндикационные исследования: - биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников; - сосна в качестве тест-объекта в биоэкологических исследованиях; - характеристика качества почвы с помощью растений-	40	-	-	40

	индикаторов.				
2.5.	Камеральная обработка материалов	20	-	-	20
2.6.	Научно-исследовательская работа: - поиск и интерпретация информационного материала с целью его использования в эколого-биологической сфере; - написание совместно с руководителем практики (статьи) научно-практического или научно-исследовательского содержания	30	-	-	30
3.	Обработка и анализ полученной информации (материала)	10	-	-	10
3.1.	- систематизация морфологического описания растений по данным фенологических наблюдений при коллекционировании различных объектов растительного происхождения. - анализ полевой и лабораторной экологической информации;	10	-	-	10
4.	Подготовка отчета по практике	20	-	-	20
3.1.	Подготовка и оформление отчета по практике	15	-	-	15
3.2.	Защита отчета	5	-	-	5
	ИТОГО	324	14		310

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется обучающимся (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О. , учебная группа обучающегося – (ЭКО–16)
- код и наименование направления подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование;
- направленность - профиль подготовки: Экология;
- место проведения практики (полное наименование организации, предприятия и т.д.);
- период практики: 1 курс, 2 семестр; 20-26 недели;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета.

В случае прохождения практики в ином учебном учреждении указывается полное наименование организации и руководитель практики от организации.

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по

конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение руководителя практики (от университета) и, при необходимости, от производства.

6.2. Отчет по практике

6.2.1. Требования к отчету по практике

На протяжении всего периода прохождения практики в соответствии с заданием (индивидуальным заданием), практикант знакомится с информацией, документами, собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с индивидуальным заданием и дневником практики, а затем представляет его в виде письменного отчета по практике (Отчет).

При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: естественнонаучный факультет и кафедры: кафедра экологии, безопасности жизнедеятельности и химии;
- полное наименование организации (предприятия, организации) прохождения практики: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Братский государственный университет»;
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося Ф.И.О., гр. (ЭКО–16);
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания.

При условии прохождения практики под руководством двух руководителей: от университета и от производства, на титульном листе указываются также Ф.И.О. руководителя от производства.

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики.

В состав основной части входят следующие разделы:

1. Вводная экскурсия. Общее знакомство с районом практики.
2. Экскурсии в различные фитоценозы.
3. Рекреационная нагрузка на биоценозы.
4. Биоиндикационные исследования.
5. Камеральная обработка материалов.
6. Научно-исследовательская работа.

Количество разделов основной части может варьироваться в зависимости от задач, обозначенных в задании и дневнике педагогической практики.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

Список использованных источников должен включать в себя перечень учебников, учебных пособий в печатном или в электронном виде, монографий действительно

использованных при подготовке и написании отчета и состоять не менее чем из 10 позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений. Объем отчета должен составлять 15 – 20 страниц.

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем от университета день (дни).

6.2.2 Примерная тематика индивидуальных заданий

1. Пищевые дикорастущие растения.
2. Технические растения.
3. Огородные культуры как лекарственные средства.
4. Лекарственные растения (по основным группам заболеваний).
5. Растения и косметика.
6. Медоносные растения.
7. Сорные растения.
8. Растения – аллергены.
9. Ядовитые растения.
10. Древесные растения Иркутской области в практической деятельности человека.
11. Метаморфозы побегов.
12. Разнообразие корней и корневых систем.
13. Разнообразие побегов у древесных растений.
14. Разнообразие побегов у травянистых растений луга (леса).
15. Приспособления к распространению плодов и семян.
16. Метаморфозы листа.
17. Разнообразие листьев растений.
18. Приспособления растений к опылению
19. Типы соцветий.
20. Типы плодов.
21. Растения – ксерофиты.
22. Высшие водные растения.
23. Растения – гетеротрофы.
24. Насекомоядные растения.
25. Приспособления растений к симбиозу.
26. Возрастные состояния растений.
27. Влияние условий обитания на морфологические параметры растений.
28. Разнообразие травянистых многолетних растений.
29. Однолетние травянистые растения.
30. Пойменные луга р. Ангары: видовой состав, доминанты и эдификаторы сообществ, название ассоциаций.
31. Высшие водные растения, их распределение, обилие и биологические особенности.
32. Водоросли реки Ангары, её притоков, других водных акваторий в зоне практики.
33. Изучение лишайников в зоне практики, их гербаризация.
34. Луга: название ассоциаций, видовой состав и продуктивность.
35. Сорно-полевые и рудеральные растения, их биологические особенности.
36. Болота в районе практики: видовой состав, доминирующие виды, название ассоциаций.
37. Высшие споровые растения: количество зарегистрированных мхов, плаунов, хвощей, папоротников; места их обитания.
38. Реликтовые, редкие и исчезающие растения в районе практики.
40. Видовой состав древесных и кустарниковых растений в районе практики, светолюбивые и теневыносливые формы.
41. Влияние загрязнения воды промышленными выбросами на флору побережий водоемов.
42. Реакция древесных растений на загрязнение атмосферы промышленными отходами.

43. Влияние загрязнения атмосферы на видовой состав и жизненность травянистых растений городских парков.

44. Сезонные изменения в организации лугового фитоценоза.

45. Способы распространения плодов и семян у растений луга.

46. Причины образования болот.

47. Роль осины в жизни хвойного леса.

48. Типы сосновых лесов в районе практики.

49. Мхи местной флоры.

50. Использование травянистых растений в борьбе с ветровой и водной эрозией.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
1	2	3	4
1.	Тулякова О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801 .	1 (ЭУ)	1
2.	Тулякова О.В. Избранные вопросы общей биологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 146 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9093-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235802 .	1 (ЭУ)	1
3.	Тулякова О.В. Экология : учебное пособие / О.В. Тулякова. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 182 с. - ISBN 978-5-4458-5884-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845 .	1 (ЭУ)	1
4.	Чухлебова Н.С. Систематика растений : учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова ; ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 116 с. : табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233077 .	1 (ЭУ)	1
5.	Информатика. Базовый курс: учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С.В.Симоновича.– 3-е изд.– СПб: Питер, 2014.– 640с.	76	1
6.	Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов/ М.В. Гаврилов. – М.: Гардарики, 2007.– 655 с.	50	1
7.	Могилев А.В. Информатика: Учеб. пособие для вузов/ А.В.Могилев, Н.И.Пак; Под ред. Е.К.Хеннера.– 5-е изд., стереотип.– М.: Академия, 2007.– 848с.	99	1
8.	Ларионов Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков;- Национальный исследовательский университет. – М.:Юрайт, 2016. - 495 с.	5	1
9.	Стурман В.И. Геоэкология: учебное пособие / В.И. Стурман. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 228 с. http://e.lanbook.com/book/87594	1 (ЭУ)	1

10.	Акинин Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учебное пособие / Н. И. Акинин. - 2-е изд., испр. и доп. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 312 с.	75	1
11.	Емельянов А.Г. Основы природопользования: Учебник для вузов/А.Г.Емельянов.-4-е изд., стереотип.-М. :Академия, 2008.-304с.	10	1
12.	Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: Учеб. пособие для вузов/ А.Г. Ветошкин - Высш. шк., 2008.-397с	100	1
13.	Тархов С.А. География : учебник / С.А. Тархов, Е.В. Середина, Л.В. Королёва ; Российская международная академия туризма ; под ред. Е.В. Серединого. - Москва : Российская международная академия туризма, 2008. - 344 с. : ил. - (Профессиональное туристское образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9718-0268-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258119	1 (ЭУ)	1
14.	Богданов И.И. Геоэкология с основами биогеографии : учебное пособие / И.И. Богданов. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2011. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1190-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83074	1 (ЭУ)	1
15.	Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Язиков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Соболева%20Н.П.%20Ландшафтоведение.Учеб.пособие.2010.pdf	1 (ЭУ)	1
16.	Казаков Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.	52	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>.
9. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
<http://www.mnr.gov.ru/>

Стандартное лицензионное программное обеспечение:

- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security;

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Описание материально-технической базы

Перечень и характеристика необходимого для проведения практики материально-технического обеспечения, в том числе и для прохождения практики выездным способом:

- транспортные средства – автомобильный транспорт;
- лаборатория промышленной экологии;
- тетрадь (блокнот) для записей, рабочая тетрадь, гербарная папка, копалка, полиэтиленовый пакет, бумага для сушки гербария (не менее 50 газетных листов), бумага для монтажа гербария (формата А3, полуватман, не менее 10 листов), нитки, швейные иглы, микроскоп МБС-10 (бинокулярная лупа), 7- или 10-кратная ручная лупа, 2 препаровальные (гистологические) иглы, пресс для гербария, определители и пособия по учебной практике.

9.2. Перечень баз практики

Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) №1 организуется на кафедре ЭБЖиХ ФГБОУ ВО «БрГУ».

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Задание 1. Подготовительный этап

Порядок выполнения:

1. Ознакомление с целями и задачами учебной практики №1. Организационные вопросы прохождения учебной практики №1.
2. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения на учебной практике. Комплектование учебных групп (2-3 чел.). Закрепление оборудования за каждой группой.
3. Методика определения, сбора, описания, фиксации растительного материала. Основные правила закладки растений и заполнение гербарных этикеток.
4. Предварительное знакомство по литературным источникам с географическим положением, рельефом, речной сетью и гидрологическим режимом, почвенным покровом, климатом, флорой, зонированием территории, характерными для района исследования.
5. Методы изучения ценопопуляционных и геоботанических исследований. Работа с определителем и Красной книгой растений Иркутской области.
6. Знакомство обучающихся с характером местной растительности. Основные таксоны, экологические группы, жизненные формы высших растений. Понятие флоры и растительности.
7. Выбор тем для индивидуальной работы.

Форма отчетности:

По результатам задания бакалавр делает выводы об особенностях учебной практики и реализуемых подходах к проведению полевых экскурсий.

Методика определения, сбора, описания, фиксации растительного материала фиксируется в дневнике практики.

Методика определения, сбора, описания, фиксации растительного материала приводятся

в отчете по практике.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Ознакомиться с примерной тематикой индивидуальных заданий.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Выбрать тему для самостоятельной работы.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 2. Вводная экскурсия. Общее знакомство с районом практики

Порядок выполнения:

1. Познакомиться с особенностями рельефа и растительности района практики.
2. Определить основные черты рельефа.
3. Охарактеризовать основные типы растительности района практики, отметить особенности растительного покрова, следует подчеркнуть особенности рельефа, растительности, почв, климата данного района практики.

ЛЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ

Типы лесов Иркутской области. Особенности условий местообитания в различных лесах. Основные экологические группы лесных растений. Характеристика жизненных форм лесных растений.

1. Деревья и кустарники.

Дерево и кустарник как жизненные формы. Нарастание в высоту и толщину. Распускание почки и развитие из нее побега. Годичный побег. Типы побегов. Определение возраста ветвей. Нарастание и ветвление. Годичная периодичность в жизни вечнозеленых и листопадных деревьев. Длительность жизни листьев у хвойных. Эколого-морфологические различия листьев древесных пород. Типы листорасположения. Листовая мозаика. Отношение различных древесных пород к свету. Изменение высоты и диаметра ствола, формы кроны в зависимости от освещения. Корневые системы. Цветение и плодоношение деревьев. Семена и плоды деревьев и кустарников. Приспособления к распространению. Проростки. Вегетативное размножение и возобновление деревьев и кустарников. Хозяйственное использование местных деревьев и кустарников.

2. Кустарнички и травянистые растения леса.

Кустарнички и травянистые многолетние растения как жизненные формы. Особенности надземных побегов. Ветвление. Особенности морфологического строения листьев. Подземные органы. Особенности корневых систем. Перезимовка травянистых растений. Различия в положении почек возобновления. Вегетативное размножение. Цветение и плодоношение. Приспособление к распространению плодов и семян. Хозяйственное использование местных видов.

ЛУГОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Тип лугов Иркутской области. Особенности экологических условий в луговых фитоценозах. Характеристика экологических групп и жизненных форм луговых растений.

1. Травянистые растения луга.

Основные жизненные формы. Характеристика многолетних трав (длинно-и короткокорневишные, кистекорневые, рыхло-и плотнокустовые, стержнекорневые, корнеотпрысковые). Монокарпики и поликарпики. Однолетние и двулетние растения. Полупаразиты и паразиты. Вегетативное размножение. Цветение и плодоношение. Приспособления к опылению и распространению плодов и семян. Хозяйственное использование луговых растений. Основные виды растений.

РАСТЕНИЯ ВОДОЕМОВ И ПРИБРЕЖИЙ

Типы водоемов. Особенности условий обитания в них. Характеристика экологических групп и жизненных форм водных растений.

1. Травянистые водные растения. Специфические особенности строения органов. Вегетативное и семенное размножение. Приспособления к перезимовке. Некоторые закономерности распределения в водоеме. Подразделение водных растений на экологические группы. Хозяйственное использование. Основные виды растений.

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ

Особенности условий обитания рудеральных и сегатальных растений. Биологические особенности сорных растений. Энергия семенного и вегетативного размножения. Способы борьбы с сорняками. Основные виды сорных растений.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСНОВНЫХ СЕМЕЙСТВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Краткая характеристика семейств: Бобовые, Гвоздичные, Губоцветные, Злаковые, Зонтичные, Крестоцветные, Лилейные, Розоцветные, Сложноцветные, Норичниковые, Лютиковые, Осоковые и др.

Форма отчетности:

По результатам проведенной вводной экскурсии бакалавр делает выводы о полученных наблюдениях в районе учебной практики №1.

Результаты полученных наблюдений, дата и время фиксируется в дневнике практики.

Характеристика особенностей рельефа и растительности района учебной практики приводятся в отчете учебной практики №1.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать основные типы растительности района практики с учетом климатических характеристик.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить климатические характеристики Братского района Иркутской области.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 3. Экскурсия в лесное сообщество

Порядок выполнения:

1. Общие признаки и особенности лесов Восточной Сибири.
2. Фитоценоз леса и его основные признаки.
3. Определение обилия вида по шкале Друде.
4. Характеристика вертикальной структуры фитоценоза леса.
5. Характеристика горизонтальной структуры фитоценоза леса (сомкнутость крон, средняя высота деревьев).
6. Определить тип леса, ярусное распространение растений и флористический состав ярусов. Охарактеризовать условия обитания. Отметить приспособления у растений разных ярусов.
7. Собрать образцы растений разных ярусов.
8. Характеристика фенологических состояний растений леса.
9. Пораженность грибами и вредителями леса, наличие лишайников. Лесовозобновление и перспективы развития сообщества.

Форма отчетности:

По результатам проведенной экскурсии бакалавр делает выводы о полученных наблюдениях в районе учебной практики №1.

Результаты полученных наблюдений, дата и время фиксируется в дневнике практики.

Характеристика фитоценоза леса и растительности района учебной практики приводятся в отчете учебной практики №1.

Заложить гербарий.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать общие признаки и особенности лесов Восточной Сибири.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить особенности живой природы лесов Восточной Сибири.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 4. Экскурсия на луговое сообщество

Порядок выполнения:

1. Определение сообщества, классификация лугов.
2. Особенности формирования лугов в Восточной Сибири: в лесах, поймах, на водоразделах.
3. Краткая характеристика лугов суходольных, пойменных, низинных.
4. Классификация луговых злаков: корневищные, плотнокустовые, рыхлокустовые.
5. Положение лугового сообщества в рельефе, уровень наземных и грунтовых вод, происхождение луга, его состояние (признаки раскорчевки, распашки, засоренность).
6. Фитоценоз луга и его основные признаки.
7. Определение обилия вида по шкале Друде.
8. Характеристика вертикальной структуры фитоценоза луга.
9. Характеристика горизонтальной структуры фитоценоза луга.
10. Определить тип луга, ярусное распространение растений и флористический состав ярусов. Охарактеризовать условия обитания. Отметить приспособления у растений разных ярусов.
11. Собрать образцы растений разных ярусов.
12. Характеристика фенологических состояний растений луга.
13. Хозяйственная характеристика лугов по результатам взятия укосов и разделения их на группы: злаковые, бобовые, осоковые (ситниковые) и разнотравье.

Форма отчетности:

По результатам проведенной экскурсии бакалавр делает выводы о полученных наблюдениях в районе учебной практики №1.

Результаты полученных наблюдений, дата и время фиксируется в дневнике практики.

Характеристика фитоценоза луга и растительности района учебной практики приводятся в отчете учебной практики №1.

Заложить гербарий.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать общие признаки и особенности лугов Восточной Сибири.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить особенности живой природы лугов Восточной Сибири.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 5. Экскурсия на водоём

Порядок выполнения:

1. Описание водоема и растительности.
2. Экологические группы растений: прибрежно-водные (гигрофиты), погруженные (гидрофиты), закрепленные в грунте, взвешенные в воде, плавающие на поверхности. Особенности внешнего и внутреннего строения высших водных растений.
3. Определить зональное распределение растений в конкретном водоеме.
4. Охарактеризовать условия обитания в каждой из зон и определить флористический состав.

5. Систематические группы водорослей. Освоение методики сбора планктонных и бентосных водорослей.
6. Собрать образцы растений для гербаризации и изучения их морфолого-анатомических особенностей.
7. Выявить биологические и структурные приспособления высших растений к водной среде обитания.

Форма отчетности:

По результатам проведенной экскурсии бакалавр делает выводы о полученных наблюдениях в районе учебной практики №1.

Результаты полученных наблюдений, дата и время фиксируется в дневнике практики.

Характеристика фитоценоза водоёма и растительности района учебной практики приводятся в отчете учебной практики №1.

Заложить гербарий.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать общие признаки и особенности водоемов Восточной Сибири.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить особенности живой природы водоемов Восточной Сибири.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 6. Экскурсия на болото

Порядок выполнения:

1. Виды образования болот. Характеристика типов болот по характеру увлажнения.
2. Описание болота и растительности по преобладающим жизненным формам.
3. Флористический состав растительного сообщества лесных болот.
4. Флористический состав растительного сообщества травяного типа.
5. Флористический состав растительного сообщества гидрофильно-моховых болот.
6. Экологические группы растений.
7. Собрать образцы растений для гербаризации и изучения их морфолого-анатомических особенностей.

Форма отчетности:

По результатам проведенной экскурсии бакалавр делает выводы о полученных наблюдениях в районе учебной практики №1.

Результаты полученных наблюдений, дата и время фиксируется в дневнике практики.

Характеристика фитоценоза болота и растительности района учебной практики приводятся в отчете учебной практики №1.

Заложить гербарий.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать общие признаки и особенности болот Восточной Сибири.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить особенности живой природы болот Восточной Сибири.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 7. Экскурсия «Сорная и рудеральная флора».

Порядок выполнения:

1. Выявить места распространения сорных и рудеральных растений и особенности условий обитания.

2. Рудеральная флора: систематический состав, приспособительные особенности растений, произрастающих на пустырях, вблизи жилья вдоль дорог и пр. техногенных местообитаниях.
3. Сорно-полевая флора: систематический состав, эколого-биологические особенности сорных растений, черты специализации сорняков в различных типах посевов.
4. Биологические особенности сорно-полевых и рудеральных растений.
5. Собрать образцы растений для гербаризации и изучения их морфолого-анатомических особенностей.

Форма отчетности:

По результатам проведенной экскурсии бакалавр делает выводы о полученных наблюдениях в районе учебной практики №1.

Результаты полученных наблюдений, дата и время фиксируется в дневнике практики.

Характеристика сорной и рудеральной флоры района учебной практики приводятся в отчете учебной практики №1.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать общие признаки и особенности рудеральной и сорно-полевой флоры Восточной Сибири.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить общие признаки и особенности рудеральной и сорно-полевой флоры Восточной Сибири.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 8. Экскурсия «Морфологические признаки семейств».

Порядок выполнения:

1. Выявить места произрастания растений – представителей семейств.
2. Изучить морфологические особенности растений из основных семейств Иркутской области.
3. Собрать образцы растений для гербаризации и изучения их морфолого-анатомических особенностей.

Изучаемые семейства и их представители:

Семейство Сосновые – Pinaceae 1. Пихта сибирская – *Abies sibirica* 2. Ель сибирская – *Picea obovata* 3. Сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris* 4. Сосна сибирская, кедр сибирский – *Pinus sibirica*

Семейство Кувшинковые – Nymphaeaceae 5. Кубышка желтая – *Nuphar lutea* **Семейство Лютиковые** – Ranunculaceae 6. Калужница болотная – *Caltha palustris* 7. Купальница азиатская – *Trollius asiaticus* 8. Прострел многонадрезанный, сон-трава, «подснежник» - *Pulsatilla multifida* 9. Лютик едкий – *Ranunculus acris*

Семейство Березовые – Betulaceae 10. Береза повислая, бородавчатая – *Betula pendula*

Семейство Гвоздичные – Caryophyllaceae 11. Звездчатка средняя, мокрица – *Stellaria media* **Семейство Гречишные** – Polygonaceae 12. Горец птичий, спорыш – *Polygonum aviculare* **Семейство Пионовые** – Paeoniaceae 13. Пион уклоняющийся, Марьин корень – *Paeonia anomala*

Семейство Зверобойные – Hypericaceae 14. Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum*

Семейство Крестоцветные – Brassicaceae 15. Пастушья сумка обыкновенная – *Capsella bursa-pastoris*

Семейство Ивовые – Salicaceae 16. Ива козья, верба – *Salix caprea* 17. Тополь дрожащий, осина – *Populus tremula*

Семейство Розоцветные – Rosaceae 18. Рябина сибирская – *Sorbus sibirica* 19. Малина обыкновенная – *Rubus idaeus* 20. Земляника зеленая, клубника – *Fragaria viridis* 21. Лабазник

вязолистный, белоголовник – *Filipendula ulmaria* 22. Шиповник майский, коричный – *Rosa majalis* 23. Черемуха обыкновенная – *Padus avium*

Семейство Бобовые – Fabaceae 24. Клевер луговой – *Trifolium pratense* 25. Клевер ползучий, белый – *Trifolium repens* 26. Горошек мышиный – *Vicia cracca* 27. Чина луговая – *Lathyrus pratensis*

Семейство Зонтичные – Apiaceae 28. Тмин обыкновенный – *Carum carvi*

Семейство Жимолостные – Caprifoliaceae 29. Калина обыкновенная – *Viburnum opulus*

Семейство Бурачниковые – Boraginaceae 30. Медуница мягчайшая – *Pulmonaria mollissima*

Семейство Пасленовые – Solanaceae 31. Белена черная – *Hyoscyamus niger*

Семейство Губоцветные – Lamiaceae 32. Зопник клубненосный – *Phlomis tuberosa* 33. Мята полевая – *Mentha arvensis*

Семейство Сложноцветные – Asteraceae (Compositae) 34. Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium* 35. Нивяник обыкновенный, поповник, ромашка луговая – *Leucanthemum vulgare* 36. Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare* 37. Полынь обыкновенная, чернобыльник – *Artemisia vulgaris* 38. Мать-и-мачеха обыкновенная – *Tussilago farfara* 39. Лопух войлочный – *Arctium tomentosum* 40. Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale* **Семейство Лилейные** – Liliaceae 41. Лилия кудреватая, саранка – *Lilium martagon* 42. Кандык сибирский – *Erythronium sibiricum*

Семейство Касатиковые – Iridaceae 43. Касатик русский, ирис русский, «узик», «кукушкины слезки» – *Iris ruthenica*

Семейство Орхидные – Orchidaceae 44. Башмачок крупноцветковый, башмачок венерин – *Cypripedium macranthon*

Семейство Осоковые – Cyperaceae 45. Осока стройная, острая – *Carex acuta*

Семейство Злаковые – Poaceae (Gramineae) 46. Пырей ползучий – *Elytrigia repens* 47. Тимофеевка луговая – *Phleum pratense* 48. Ежа сборная – *Dactylis glomerata* 49. Мятлик луговой – *Poa pratensis*

Семейство Рогозовые – Typhaceae 50. Рогоз широколистный – *Typha latifolia*

Семейство Плауновые – Lycopodiaceae 51. Плаун булавовидный – *Licopodium clavatum* 52. Плаун альпийский – *Licopodium alpinum*

Семейство Хвощевые – 53. Хвощ полевой – *Equisetum arvense* 54. Хвощ лесной – *Equisetum sylvaticum* 55. Хвощ луговой – *Equisetum pratense* 56. Хвощ приречный – *Equisetum fluviatile* **Отдел Папортниковидные** – 57. Страусник чернокоренной – *Matteuccia struthiopteris* 58. Кочедыжник женский – *Athyrium filix-femina* 59. Щитовник мужской – *Dryopteris filix-mas* 60. Фегоптерис связывающий – *Phegopteris connectilis* 61. Орляк обыкновенный – *Pteridium aquilinum*

Семейство Кипарисовые – Cupressaceae 63. Можжевельник сибирский – *Juniperus sibirica* **Семейство Лютиковые** – Ranunculaceae 64. Клопогон вонючий – *Cimicifuga foetida* 65. Живокость высокая – *Delphinium elatum* 66. Борец высокий – *Aconitum septentrionale* 67. Борец вьющийся – *Aconitum volubile* 68. Ветреница голубая – *Anemone caerulea* 69. Лютик однолистный – *Ranunculus monophyllus* 70. Лютик едкий – *Ranunculus acris* 71. Васелистник малый – *Thalictrum minus* 72. Адонис весенний, горицвет, стародубка – *Adonis vernalis* 73. Калужница болотная – *Caltha palustris* 74. Купальница азиатская – *Trollius asiaticus* 75. Прострел многонадрезанный, сон-трава, «подснежник» – *Pulsatilla multifida*

Семейство Гераниевые – Geraniaceae 76. Герань луговая – *Geranium pratense*

Семейство Мареновые – Rubiaceae 77. Подмаренник настоящий – *Galium verum*

Семейство Бурачниковые – Boraginaceae 78. Незабудка болотная – *Myosotis palustris* 79. Медуница мягчайшая – *Pulmonaria mollissima*

Семейство Подорожниковые – Plantaginaceae 80. Подорожник большой – *Plantago major*

Семейство Рдестовые – Potamogetonaceae 81. Рдест пронзеннолистный – *Potamogeton perfoliatus* и другие.

Форма отчетности:

По результатам проведенной экскурсии бакалавр делает выводы о полученных наблюдениях в районе учебной практики №1.

Результаты полученных наблюдений, дата и время фиксируется в дневнике практики.

Характеристика морфологических признаков семейств района учебной практики приводятся в отчете учебной практики №1.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать общие морфологические признаки семейств.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить общие морфологические признаки семейств.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 9. Рекреационная нагрузка на биоценозы.

Порядок выполнения:

1. Определение рекреационной нагрузки на лесной биоценоз.

2. Определение степени поражения лесного биоценоза.

3. Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных.

Форма отчетности:

По результатам проведенной экскурсии бакалавр делает выводы о полученных наблюдениях в районе учебной практики №1.

Результаты полученных наблюдений, дата и время фиксируется в дневнике практики.

Характеристика рекреационной нагрузки на биоценозы района учебной практики приводятся в отчете учебной практики №1.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать общие признаки рекреационной нагрузки на биоценозы.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить общие признаки рекреационной нагрузки на биоценозы.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 10. Биоиндикационные исследования:

Порядок выполнения:

1. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников.

2. Лихеноиндикация рекреационной нагрузки на пригородные биоценозы.

3. Характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов.

Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников

Цель работы: Целью данного исследования является методом лишеноиндикации оценить экологическое состояние атмосферной среды в определенном участке города.

Задачи:

1. Оценить качество воздуха по проективному покрытию ствола дерева.

2. Научиться пользоваться каталогами-определителями лишайников.

3. Освоить классификацию качества воздуха по биотическому индексу.

4. Изучить классы полеотолерантности и типы местообитаний эпифитных лишайников.

5. Ознакомиться с индексом полеотолерантности вида и его применения в биоиндикации.

Материалы и оборудование: атлас-определитель лишайников, лупа, стенды.

Теоретические вопросы для обсуждения.

1. Лишайники – определение. Биология лишайников.

2. Деление лишайников по типу слоевища.

3. Устойчивость лишайников к загрязнителям.

4. Биотический индекс.

5. Классы полеотолерантности и типы местообитаний эпифитных лишайников. 6. Индекс

полеотолерантности.

Практическая работа.

Задания.

1. Выбрать место обследования (парк, освещенный участок леса, двор в городе).
2. Выбрать площадку для исследования, включающую 10 деревьев одного вида примерно одного возраста и размера.
3. Изготовить прозрачную сетку из толстого полиэтилена в виде квадрата 20x20 см, разделенную на 10 частей с каждой стороны (100 квадратов).
4. Приложить прозрачную сетку плотно к стволу дерева на высоте 0,3 – 1,3 м. Подсчитать количество квадратов с лишайниками.
5. Подсчитать количество всех видов лишайников под прозрачной сеткой.
6. Подсчитать количество лишайников доминирующего вида.
7. Заполнить таблицу 1.
8. С помощью таблицы 2 оценить качество воздуха, используя средние значения (по 10 деревьям) числа видов лишайников, степени покрытия и общего количества лишайников на каждом исследуемом дереве.

Таблица 1

Журнал оценки качества воздуха
по проективному покрытию ствола дерева

Порядковый номер дерева по схеме	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Степень покрытия лишайниками, %										
Количество видов лишайников										
Количество лишайников доминирующего вида										

Таблица 2

Шкала качества воздуха
по проективному покрытию лишайниками стволов деревьев

<i>Степень покрытия</i>	<i>Число видов</i>	<i>Число лишайников доминантного вида</i>	<i>Степень загрязнения</i>
Более 50%	Более 5	Более 5	6-я зона Очень чистый воздух
	3 – 5	Более 5	5-я зона Чистый воздух
	2 – 5	Менее 5	4-я зона Относительно чистый воздух
20 – 50%	Более 5	Более 5	3-я зона Умеренное загрязнение
	Более 2	Менее 5	
Менее 20%	3 – 5	Менее 5	2-я зона Сильное загрязнение
	0 – 2	Менее 5	1-я зона Очень сильное загрязнение



Рис. 1. Некоторые виды лишайников, используемые в лихеноиндикации.
1 – пармелия; 2 – гипогимния; 3 – эверния



Рис. 2. Накипные лишайники
1 – аспицилия, 2 – калоплака, 3 – лецидея, 4 – ксантория

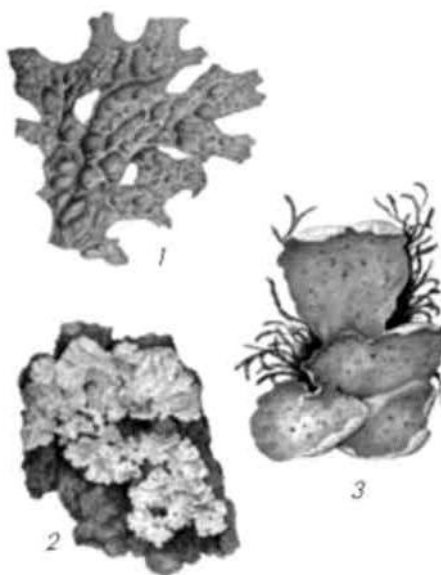


Рис. 3. Листоватые лишайники
1 – лобария, 2 – пармелия, 3 – пелтигера

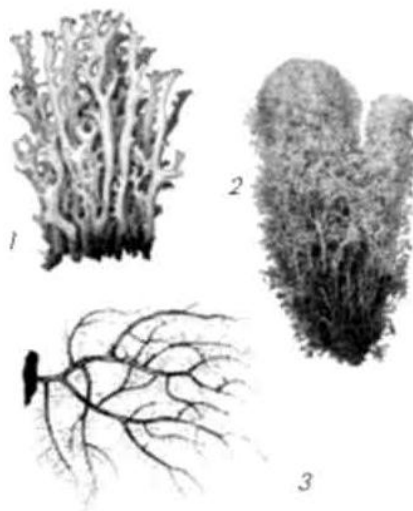


Рис. 4. Кустистые лишайники.
1 – цитрария, 2 – кладония, 3 – уснея

Лихеноиндикация рекреационной нагрузки на пригородные биоценозы

Цель работы: провести сравнительный анализ двух площадок методом лишеноиндикации рекреационной нагрузки.

Задачи:

1. Ознакомиться с принципами определения рекреационной нагрузки на почву с помощью лишайников в природных условиях.
2. Научиться оценивать видовую насыщенность определенной территории.
3. Составить отчет с оценкой сходства и различия пробных площадок по видовому разнообразию и реакционной нагрузки на исследуемую территорию.

Материалы и оборудование: определители-каталоги лишайников.

Теоретические вопросы для обсуждения.

1. На чем основан принцип метода лишеноиндикации рекреационной нагрузки на почву?
2. Группы устойчивости индикаторных лишайников к рекреационной нагрузке.
3. Показатели антропогенной реакционной нагрузки на лишайниковый ярус.
4. Оценка видовой насыщенности.
5. Коэффициент общности по Жаккару и по Сенерсену.
6. Коэффициент дифференциальности.
7. Суммарная рекреационная нагрузка территории.

Практическая работа.

Задания.

1. Получить у преподавателя задание на карточке.
2. Дать родовое и видовое название лишайников, указанных в карточке.
3. Используя таблицу 1 выявить индикаторные виды, характеризующие разную степень рекреационной нагрузки.
4. Сравнить видовой состав двух пробных площадок, указанных на карточке, с помощью коэффициентов сходства и различия.
5. Рассчитать суммарную степень реакционной нагрузки на почву площадок.
6. Составить отчет с указанием родовых и видовых названий индикаторов, указанных в карточке. Определить их индикаторную значимость. Привести оценку сходства и различия пробных площадок по видовому разнообразию присутствующих на них лишайников. Оценить суммарную рекреационную нагрузку на исследуемую территорию.

Группы устойчивости индикаторных лишайников
к рекреационной нагрузке

Группа	Степень устойчивости	Виды лишайников
1	Слабоустойчивые	<i>Cladina stellaria</i> , <i>C. arbuscula</i> , <i>C. rangiferina</i> , <i>C. sp.</i>
2	Среднеустойчивые	<i>Cladonia unsialis</i> , <i>C. glasilis</i> , <i>C. crispate</i> , <i>C. sp.</i>
3	Сильноустойчивые	<i>Cetraria islandica</i> , <i>C. sp.</i> , <i>Peltigera canina</i> , <i>P. sp.</i>

Формулы:

Коэффициент общности (сходства) по Жаккару K_j

$$K_j = \frac{c}{a + b - c} 100\% ,$$

Коэффициент общности (сходства) по Сенерсену K_s

$$K_s = \frac{2c}{a + b} 100\% ,$$

где a – число видов лишайников на первой площадке; b – число видов лишайников на второй площадке; c – число видов лишайников, общих для обеих площадок.

Коэффициент дифференциальности (различия) K_d

$$K_d = \frac{a + b - 2c}{a + b - c} 100\% ,$$

где a – число видов лишайников, встречающихся только на первой площадке; b – число видов лишайников, встречающихся только на второй площадке; c – число видов лишайников, общих для обеих площадок.

Характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов

Цель работы: Охарактеризовать качество почвы с помощью растений-индикаторов.

Задачи:

1. Освоить метод фитоиндикации для исследования качества почвы.
2. Изучить прямые и косвенные индикаторы метода.
3. Ознакомиться с понятиями достоверности и значимости в биоиндикации.
4. Изучить характеризующие свойства растений при биоиндикации почв.

Материалы и оборудование: гербарий растений; каталоги-определители растений.

Теоретические вопросы для обсуждения.

1. Почва, факторы почвообразования.
2. Фитоиндикация, сложности метода.
3. Фитоиндикаторы, их значимость.
4. Прямые и косвенные индикаторы.
5. Универсальные (панареальные) и локальные индикаторы.
6. Характеристики индикаторов по достоверности и значимости.
7. Растения – индикаторы оценки влажности почв.
8. Растения – индикаторы механического состава почв.
9. Растения – индикаторы оценки кислотности почв.
10. Растения – индикаторы достатка питательных веществ в почве.

Практическая работа.

Задания.

1. Получить у преподавателя задание на карточке.
2. С помощью определителей и каталогов дать названия растениям по номерам.
3. Выяснить, индикатором каких свойств почв являются данные растения.
4. Рассчитать коэффициенты достоверности и значимости растений-индикаторов (см. пример – таблица 1).
5. Дать характеристику свойств почв, на которые указывают найденные вами растения-индикаторы.
6. В отчете привести все названия растений, среди них указать растения-индикаторы и характеризующие ими свойства почв; привести расчеты коэффициентов достоверности и значимости индикаторов.

Таблица 1.

Пример расчета суммарной оценки кислотности почвы

Вид	Кислотность почв (1)	Частота встречаемости (2)	(1) x (2) = (3)
<i>Марьянник луговой (Melampyrum pratense)</i>	1	1	1
<i>Седмичник европейский (Trintalis europaea)</i>	2	1	2
<i>Медуница неясная (Pulmonaria obscura)</i>	3	3	9
<i>Крапива жгучая (Urtica urens)</i>	4	5	20
<i>Овсяница луговая (Festuca pratensis)</i>	4	9	28
<i>Лабазник обыкновенный (Filipendula vulgaris)</i>	5	3	15
<i>Мать-и мачеха (Tussilago farfara)</i>	6	2	12
<i>Грушанка зеленоцветковая (Pyrola chlorantha)</i>	6	5	30
<i>Люцерна серповидная (Medicago falcate)</i>	6	3	18
		$\Sigma(2) = 32$	$\Sigma(3) = 135$

По шкале индикаторных растений, характеризующих кислотность почв

$\Sigma(3) : \Sigma(2) = 4,2$, pH почвы исследуемого участка соответствует 6,0.



Рис. 1. *Melampyrum pratense*



Рис. 2. *Urtica urens*



Рис. 3. *Filipendula vulgaris*

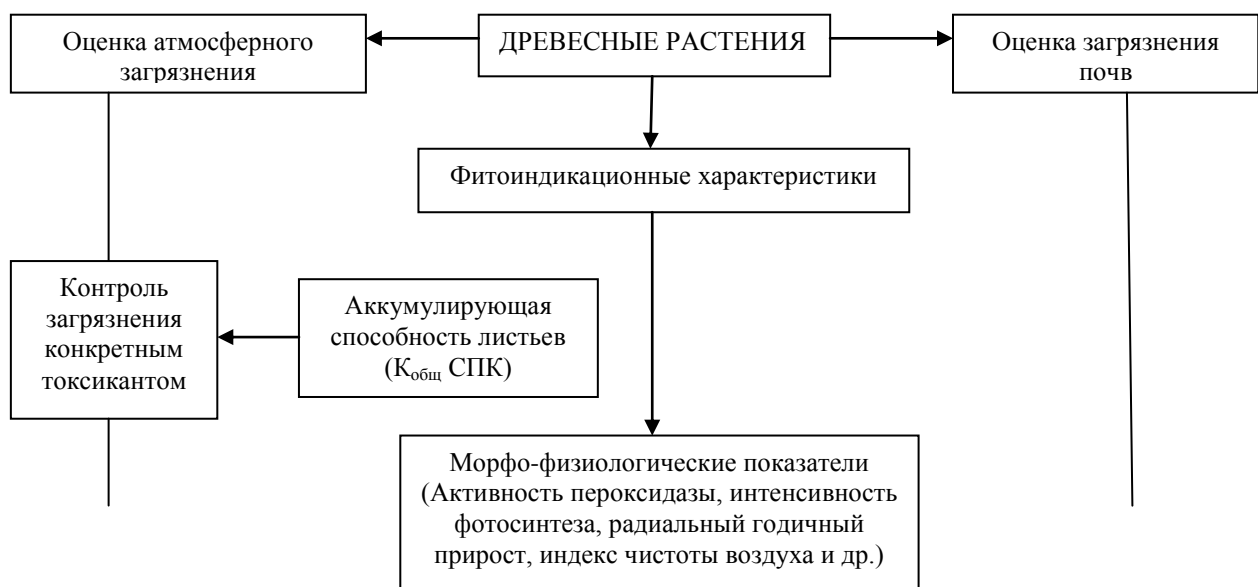




Рис. 4. Схема фитомониторинга загрязнения окружающей среды и состояния древесных растений



Рис. 5. Пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis*).



Рис. 6. Клевер пашенный (*Trifolium arvense*).



Рис. 7. Лапчатка песчаная (*Potentilla arenaria*).

Форма отчетности:

По результатам проведенной экскурсии бакалавр делает выводы о полученных наблюдениях в районе учебной практики №1.

Результаты полученных наблюдений, дата и время фиксируется в дневнике практики.

Характеристика и результаты биоиндикационных исследований района учебной практики приводятся в отчете учебной практики №1.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать особенности биоиндикации загрязнения атмосферного воздуха.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить особенности биоиндикации загрязнения атмосферного воздуха.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 11. Камеральная обработка материалов

Порядок выполнения:

1. Морфологический анализ и освоение методики работы с определителями высших растений.
2. Освоение методики монтировки растений и оформления видового и морфологического гербария.
3. Систематизация собранных, загербаризованных и смонтированных растений.
4. Сдача оформленного гербария,
5. Проверка практических знаний по морфологии и систематике флоры района учебной практики №1.

Форма отчетности:

По результатам проведенной камеральной обработки материалов бакалавр готовит гербарные образцы района учебной практики №1.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Охарактеризовать методические особенности сбора, сушки и гербаризации растений.

Рекомендации по выполнению заданий

1. Изучить сбора, сушки и гербаризации растений.

Контрольные вопросы для самопроверки

Вопросы к зачету с оценкой.

Задание 12. Написание совместно с руководителем практики статьи научно-практического или научно-исследовательского содержания.

Порядок выполнения:

1. По выбранной тематике самостоятельной работы бакалавр осуществляет написание статьи по следующей структуре: актуальность темы, содержательная часть (результаты, методика и т.п.), выводы.

Форма отчетности:

К отчету по учебной практике №1 прикладывается текст готовой к публикации статьи к конференции по итогам учебных практик №1 и №2.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел (этап)	ФОС
ОПК-2	владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Подготовительный этап	Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 1.1– 1.9
		Основной этап	Флористические исследования Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 2.10 – 2.27
		Обработка и анализ полученной информации (материала)	Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 3.1– 3.2
		Заключительный этап	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету с оценкой 4.1
ПК-2	владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической	Подготовительный этап	Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 1.1– 1.9
		Основной этап	Флористические исследования Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 2.10 – 2.27

	информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Обработка и анализ полученной информации (материала)	Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 3.1– 3.2
		Заключительный этап	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету с оценкой 4.1
ПК-7	владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Подготовительный этап	Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 1.1– 1.9
		Основной этап	Флористические исследования Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 2.10 – 2.27
		Обработка и анализ полученной информации (материала)	Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 3.1– 3.2
		Заключительный этап	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету с оценкой 4.1
ПК-15	владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Подготовительный этап	Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 1.1– 1.9
		Основной этап	Флористические исследования Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 2.10 – 2.27

		Обработка и анализ полученной информации (материала)	Дневник практики Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой 3.1– 3.2
		Заключительный этап	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету с оценкой 4.1

2. Вопросы к зачету с оценкой

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-2	владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами	<p>1. Гербарий. Понятие о гербарном листе, гербарном сборе. Значение гербария для ботанической науки</p> <p>2. Правила сбора растений в природе для гербария.</p> <p>3. Правила сушки растений для гербария</p> <p>4. Особенности сбора и сушки гербария околоводных и водных растений.</p> <p>5. Особенности сбора и сушки гербария крупных травянистых растений</p> <p>6. Особенности сбора и сушки гербария разных систематических групп (грибы, водоросли, мхи, лишайники).</p> <p>7. Правила монтировки гербария. Эtiquетаж гербарных листов.</p> <p>8. Правила хранения гербария. Сроки хранения гербария.</p> <p>9. Особенности заготовки вегетативных и генеративных органов и их фиксация</p>	1. Подготовительный этап

2.	ПК-2	отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;			
		владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия;			2. Основной этап
			10. Ботаническая характеристика представителей различных семейств.		
			11. Сравнительная характеристика семейства злаковых по соцветиям.		
			12. Структура и состав биогеоценозов.		
			13. Структура, состав и классификация фитоценозов.		
			14. Состав жизненных форм фитоценозов		
			15. Флористический состав фитоценозов.		
			16. Классификация и география лесов. Видовой состав. Экологические особенности лесных видов.		
			17. Подзоны: -хвойных лесов. Характерные особенности хвойных лесов. Зональная растительностью в подзоне хвойных лесов. Типы ельников. Сосновые леса.		
	18. Луга: классификация, видовой состав. Экологические особенности луговых растений.				
	19. Луга пойменные, или заливные. Травяной покров прирусловой части, центральной зоны, притеррасной части.				
	20. Луга внепойменные, или материковые. Суходольные луга. Месторасположение,				

<p>- основные экологические группы животных в районе проведения практики;</p> <p>- важнейшие систематические признаки различных таксономических групп животных;</p> <p>- современные научные представления о животном мире как о сложной интегрированной системе и динамических процессах: естественных и происходящих под влиянием антропогенных воздействий;</p> <p><i>ПК-2:</i></p> <p>-методики и последовательность выполнения анализа проб основных природных компонентов (воды, воздуха, почв),</p> <p>- определение уровней загрязнения окружающей среды с использованием биообъектов;</p> <p>- анализ полевой и лабораторной экологической информации;</p> <p><i>ПК-7:</i></p> <p>- основные проблемы охраны и возобновления природных ресурсов;</p> <p>- систематизировать, оценивать и критически анализировать информацию в области природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p><i>ПК-15:</i></p> <p>- научные представления и методы исследования в современной ботанике и экологии растений, принципы классификации систематических групп растений;</p> <p>- основные характеристики морфологического и анатомического строения растений, и их взаимосвязь с условиями среды обитания, способы размножения, расселения, особенности</p>		<p>фитоценозов. Принимал участие в работах по изучению основных жизненных форм и экологических групп растений в районе проведения практики и проявил умение в определении систематических признаков различных таксономических групп растений.</p> <p>Всесторонне овладел методиками морфологического описания растений и проведения фенологических наблюдений, методикой коллекционирования различных объектов растительного происхождения, а также навыками природоохранной деятельности.</p> <p>При отличном умении проявил самостоятельность при работе с ботанической литературой, определителями и способность проведения экспериментальной работы научно-исследовательского характера, используя теоретические знания в практической работе.</p>
	хорошо	<p>В большей степени проявил способности к самостоятельному получению новых знаний с использованием современных информационных технологий; методов и методик по изучению различных видов фитоценозов.</p> <p>Принимал участие в работах по изучению основных жизненных форм и экологических групп растений в районе проведения практики и проявил умение в определении систематических признаков различных таксономических групп растений.</p> <p>Овладел методиками морфологического описания растений и проведения фенологических наблюдений, методикой коллекционирования различных объектов растительного происхождения, а также навыками природоохранной деятельности.</p> <p>При хорошем умении проявил самостоятельность при работе с ботанической литературой, определителями и способность проведения экспериментальной работы научно-исследовательского характера, используя теоретические знания в практической работе.</p>
	удовлетворительно	<p>Частично проявил способности к самостоятельному получению новых знаний с использованием современных информационных технологий; методов и методик по изучению различных видов фитоценозов. Принимал участие в работах по изучению основных жизненных форм и экологических групп растений в районе проведения практики и частично проявил</p>

<p>онтогенетических состояний и сезонных изменений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие систематические признаки различных таксономических групп растений; - основные виды флоры района практики. - флористическое разнообразие района практики, редкие и исчезающие виды, принципы рационального использования и охраны растительных ресурсов. <p>Уметь: <i>ОПК-2:</i></p>		<p>умение в определении систематических признаков различных таксономических групп растений.</p> <p>Частично овладел методиками морфологического описания растений и проведения фенологических наблюдений, методикой коллекционирования различных объектов растительного происхождения, а также навыками природоохранной деятельности.</p> <p>Частично проявил самостоятельность при работе с ботанической литературой, определителями и способность проведения экспериментальной работы научно-исследовательского характера, используя теоретические знания в практической работе.</p>
<p>- самостоятельно работать с ботанической литературой, организовывать и проводить экспериментальную работу исследовательского характера, применять теоретические знания в практической работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять, зарисовывать, делать морфологические описания, осуществлять гербаризацию растений, составлять коллекции из целых объектов и их частей; <p><i>ПК-2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать данные анализа загрязнения окружающей среды, эколого-биологических исследований для получения комплексных и интегральных характеристик состояния окружающей среды; - выделять и обосновывать взаимосвязи между пространственными объектами, их свойствами и отношениями; <p><i>ПК-7:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать круг мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов. <p><i>ПК-15:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять 	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Не проявил способности к самостоятельному получению новых знаний с использованием современных информационных технологий; методов и методик по изучению различных видов фитоценозов. Не принимал участие в работах по изучению основных жизненных форм и экологических групп растений в районе проведения практики и частично проявил умение в определении систематических признаков различных таксономических групп растений.</p> <p>Не овладел методиками морфологического описания растений и проведения фенологических наблюдений, методикой коллекционирования различных объектов растительного происхождения, а также навыками природоохранной деятельности.</p> <p>Не проявил самостоятельность при работе с ботанической литературой, определителями и способность проведения экспериментальной работы научно-исследовательского характера, используя теоретические знания в практической работе.</p>

<p>геоботанические описания фитоценозов; Владеть: <i>ОПК-2:</i> - методиками морфологического описания растений и проведения фенологических наблюдений, методикой коллекционирования различных объектов растительного происхождения; <i>ПК-2:</i> - методами оценки воздействия различных видов рекреационной деятельности на окружающую среду; - умением выявлять источники, виды и масштабы рекреационной нагрузки на окружающую среду <i>ПК-7:</i> - методами анализа полевой и лабораторной экологической информации для обоснования мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов; <i>ПК-15:</i> - методикой определения растений и методиками их гербаризации; - методикой составления описания растительного сообщества; - навыками природоохранной деятельности.</p>		
---	--	--

АННОТАЦИЯ

программы учебной практики

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) №1

1. Цель и задачи практики

Цель прохождения практики:

- формирование у выпускника бакалавриата системы профессиональных компетенций эколога, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в учебной практике №1;
- закрепление, расширение и углубление знаний по морфологии, систематике, экологии, фитоценологии и географии растений, полученных при освоении учебной программы дисциплины «Биология»;
- приобретение умений и навыков проведения наблюдений в природе, сбора и обработки полевого материала (фенологические наблюдения, фиксация растительных объектов, гербаризация и определение, составление биоморфологических описаний растений) и получение навыков по оформлению наблюдений с выполнением рисунков, схем, таблиц.
- ознакомление с приспособительными особенностями растений и приуроченностью их к определенным растительным сообществам, получение представления о жизненных формах и экологических группах;
- формирование знаний об основных видах местной флоры и приобретение навыков природоохранной деятельности;
- творческое применение теоретических знаний в практической работе.

Задачи практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний, формирование практических навыков и умений в области ботанических исследований;
- изучение методов геоботанических и биоиндикационных исследований;
- закрепление умений и навыков проведения наблюдений в природе, сбора и обработки полевого материала, оформления наблюдений;
- изучения характера местной флоры и растительности, выявление ведущих семейств, родов и видов растений;
- закрепление знаний об основных систематических категориях растений их признаках;
- творческое применение теоретических знаний в практической работе.

2. Структура практики

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: контактная работа обучающихся с преподавателем – 8 час, самостоятельная работа обучающихся – 311 час, промежуточная аттестация – 5 часов.

Общая трудоемкость практики составляет 324 часов, 9 зачетных единицы, продолжительность – 6 недель.

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап.
2. Основной этап.
3. Обработка и анализ полученной информации (материала).
4. Заключительный этап.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующей компетенции:

- ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и

биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

- ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия;

- ПК-7 владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования

- ПК-15 владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год**

1. В рабочую программу по практике вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по практике вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование от «11» августа 2016 г. №998

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. №413;

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» октября 2016 г. №684.

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2018 г. №125;

для набора 2018 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. №130.

Программу составил:

В.А.Никифорова,
профессор, доктор биологических наук, доцент _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЭБЖиХ
от «13» декабря 2018 г., протокол №4

Заведующий кафедрой ЭБЖиХ _____ М.Р.Ерофеева

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____ М.Р.Ерофеева

Рабочая программа одобрена методической комиссией Естественнонаучного факультета
от «20» декабря 2018 г., протокол №4

Председатель методической комиссии факультета _____ М.А.Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления _____ Г.П.Нежевец

Регистрационный № _____