

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 23.03.2026 09:04:34
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

Утверждено:
на заседании кафедры биологии, экологии и химии
протокол № 3 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Онина С.А.

Согласовано:
Председатель УМК
факультета биологии и химии
подписано ЭЦП/Чудинова Т.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очно-заочной формы обучения**

Ознакомительная практика: морфология растений
Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 *Биология*

Направленность (профиль) подготовки
Биомедицина

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. б.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Рябова Т.Г.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приема: 2022 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Рябова Т.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии, экологии и химии протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	19
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	19
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1);	ОПК-1.1. Знает	Знать биологическое разнообразие и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач
		ОПК-1.2. Умеет	Уметь применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач
		ОПК-1.3. Владеет	Владеть методами наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач
	Способен применять принципы структурно-функциональной организации,	ОПК-2.1. Знает	Знать принципы структурно-функциональной организации,

	использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания (ОПК-2);		использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания
		ОПК-2.2. Умеет	Уметь применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания
		ОПК-2.3. Владеет	Владеть принципами структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ознакомительная практика: морфология растений» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Цель изучения дисциплины: изучение разнообразия растений в естественной среде обитания, освоение методов натуралистической работы, вегетационных и полевых методов исследования.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Ознакомительная практика: морфология растений» на 2 семестр

очно-заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	0
лекций	0
практических/ семинарских	0
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	72
Учебных часов на подготовку к (Контроль)	0

Форма контроля:

Дифзачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ДЗ	Рук	СР С			
1 курс / 2 семестр							
1	Подготовительный этап. Изучение правил техники безопасности. Проведение инструктажа по ТБ. Знакомство с методиками сушки и гербаризации растений.				Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2	Отчет по практике	Отчет по практике
2	Основной этап Выполнение научно-исследовательской деятельности. Проведение экскурсии, сбор фактического материала, его систематизация и обработка.				Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2	Отчет по практике	Отчет по практике
3	Заключительный этап Подготовка и защита отчета о прохождении				Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2	Отчет по практике	Отчет по практике

	учебной практики. Заполнение дневников. Проведение зачета						
4	Дифференцированный зачет	1					
Итого по 1 курсу 2 семестру		1					
Итого по дисциплине		1					

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-1.1. Знает	Знать биологическое разнообразие и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач				
ОПК-1.2. Умеет	Уметь применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения				

	профессиональных задач				
ОПК-1.3. Владеет	Владеть методами наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач				

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-2.1. Знает	Знать принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их				

	обитания				
ОПК-2.2. Умеет	Уметь применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания				
ОПК-2.3. Владеет	Владеть принципами структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания				

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1.1. Знает	Знать биологическое разнообразие и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Отчет по практике
ОПК-1.2. Умеет	Уметь применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Отчет по практике
ОПК-1.3. Владеет	Владеть методами наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Отчет по практике
ОПК-2.1. Знает	Знать принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Отчет по практике
ОПК-2.2. Умеет	Уметь применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и	Отчет по практике

	коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	
ОПК-2.3. Владеет	Владеть принципами структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Отчет по практике

Отчет по практике

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Задачи: познакомиться с целями и задачами полевой практики, при-мерным тематическим планированием и требованиями к зачету.

Задания.

1. Ознакомиться с оборудованием, необходимым для сбора и проведения экскурсий, методикой сбора, сушки, гербаризации растений.
2. Изучить схему биоморфологического анализа растений.
3. Познакомиться со схемой фенологических наблюдений.
4. Овладеть методикой определения растений.
5. Знакомство с литературой.

СХЕМА БИОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РАСТЕНИЙ

1. Русское и латинское название вида.
2. Местонахождение (географический пункт сбора).
3. Местообитание (лес, луг, болото, поле и т.д.).
4. Рельеф местности (низина, склон, вершина холма и т.д.).
5. Почва, ее характер и степень влажности (песчаная, глинистая, сухая, средневлажная, сильновлажная).
6. Жизненная форма (дерево, кустарник, полукустарник, травянистое растение).
7. Однодольное, двудольное.
8. Продолжительность жизни (растение однолетнее, двулетнее, многолетнее).
9. Подземные органы:
 - а) тип корневой системы (стержневая, мочковатая, смешанная);
 - б) корневище (короткое, длинное, толстое, тонкое, ветвистое, не ветвистое);
 - в) клубни, луковицы (пленчатая или чешуйчатая, одиночная или на корневище; форма, величина).
10. Стебель:
 - а) по характеру роста (прямостоячий, приподнимающийся, ползучий, вьющийся, цепляющийся);
 - б) по характеру ветвления (не ветвистый, разветвленный у основания или только в верхней части);
 - в) по форме поперечного сечения (округлый, трехгранный, четырехгранный, сплюснутый, ребристый, крылатый, бороздчатый).
11. Листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, листья в прикорневой розетке.
12. Лист:
 - а) по характеру прикрепления листьев к стеблю (черешковые, сидячие, с прилистниками или без них, с влагалищем, раструбом, язычком или ушками);

- б) тип листа (простой или сложный);
- в) по характеру расчленения (цельные, тройчатые, пальчатые, перистые);
- г) по степени расчленения (лопастные, раздельные, рассеченные);
- д) по форме листовой пластинки (игольчатые, линейные, ланцетные, овальные, яйцевидные, округлые, почковидные, сердцевидные и т.д.);
- е) по форме края (цельнокрайные, городчатые, зубчатые, пильчатые, выемчатые);
- ж) по форме верхушки (тупая, остроконечная, острая, заостренная, выемчатая);
- з) по форме основания (округлое, клиновидное, сердцевидное, стреловидное, копьевидное);
- и) по жилкованию (параллельное, дуговое, пальчатосетчатое, перистосетчатое);
- к) метаморфозы листа (колючки, усики и т.д.).

13. Опушение растений (голое, опушение редкое, мягкое, мохнатое, шершавое; волоски простые, ветвистые, железистые, жгучие).

14. Соцветия (кисть, щиток, колос, зонтик, корзинка, головка, сложный колос, метелка, завиток, извилина, дихазий, плейохазий и т.д.).

15. Цветок:

- а) обоеполый, однополый (тычиночный, пестичный);
- б) растение однодомное или двудомное;
- в) симметрия цветка (актиноморфный, зигоморфный, ассиметричный);
- г) околоцветник (двойной, простой: чашечковидный или венчиковидный);
- д) чашечка (правильная или неправильная, из свободных чашелистиков или сростнолистная: зубчатая, лопастная, раздельная, рассеченная; количество чашелистиков, окраска, форма, опушение);
- е) венчик (правильный или неправильный, раздельнолепестный или спайнолепестный; форма венчика: колесовидный, колокольчатый, трубчатый, колпачковый и т.д.; количество лепестков, окраска, опушение);
- ж) андроцей (число тычинок, сросшиеся или свободные, место их прикрепления, длина: одинаковые или неравные);
- з) гинецей (число пестиков; наличие, количество, форма столбиков и рылец; положение завязи: верхняя, нижняя, полунижняя; цельная, лопастная, опушенная, голая);
- и) формула цветка.

16. Плод:

- а) размер, форма, окраска, голый или покрытый волосками, колючками или прицепками;
- б) настоящий или ложный, дробный, простой или сложный, сухой или сочный;
- в) одногнездный или многогнездный; односемянный или многосемянный;
- г) тип плода (сухой нераскрывающийся: зерновка, семянка, орех, орешек; сухой раскрывающийся: листовка, боб, стручок, стручочек, коробочка; сочный: ягода, костянка и т.д.).

17. Семя (величина, форма, цвет, характер поверхности, способ распространения).

18. Народно-хозяйственное значение (пищевое, ядовитое, кормовое, техническое, лекарственное, дубильное, красильное, медоносное, сорное и т.д.).

СХЕМА ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

В развитии однолетнего растения принято наблюдать следующие фенофазы:

- 1) набухание и наклевывание семян;
- 2) развертывание семядолей (при надземном прорастании) или первого листа (при подземном);
- 3) рост побега и развертывание следующих листьев;
- 4) усыхание семядолей;
- 5) бутонизация;
- 6) цветение;
- 7) созревание и рассеивание семян (плодов);
- 8) отмирание растений.

Для многолетнего растения рассматриваются два цикла параллельно идущих фенофаз - вегетативных и генеративных.

Вегетативные фенофазы:

- 1) весеннее возобновление вегетации (у деревьев оно начинается сокодвижением, у трав - раскрыванием почек возобновления или активизацией роста побегов);
- 2) удлинение побегов (внепочечный их рост);
- 3) летняя вегетация;
- 4) отмирание вегетативных органов (листопад, отмирание наземных побегов трав).

Генеративные фазы:

- 1) раскрывание почек и отрастание генеративных побегов;
- 2) бутонизация;
- 3) цветение;
- 4) плодоношение;
- 5) созревание и рассеивание семян (или опадение плодов).

ТЕМА 2. ОСЕННЕЦВЕТУЩИЕ РАСТЕНИЯ. ПЛОДЫ

Задачи: познакомиться с видовым разнообразием поздноцветущих растений, типами плодов.

Задания.

1. Собрать и определить осеннецветущие растения, выявить их жизненные формы.
2. Изучить приспособления плодов и семян к распространению.
3. Собрать и определить плоды и семена некоторых травянистых видов и древесных пород. Зарисовать плоды, указав растения. Оформить коллекции.
4. Познакомиться с осенними явлениями и приспособленностью растений к перезимовке.
5. Собрать листья различной окраски.

ТЕМА 3. ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Задача: научиться определять виды деревьев и кустарников в зимний период.

Задания.

1. Сделать описания двух пород деревьев и трех видов кустарников (название, высота, форма кроны, характер ветвления, форма почек, их окраска и т.д.) в зимний период.
2. Провести определение собранных растений по веткам и коре.
3. Смонтировать коллекцию собранных веток деревьев и кустарников.

ТЕМА 4. ВЕСЕННИЕ РАНО - И ПОЗДНОЦВЕТУЩИЕ РАСТЕНИЯ

Задача: познакомиться с биологическими особенностями растений, цветущих рано и поздно весной.

Задания.

1. Охарактеризовать экологические условия жизни весенних цветущих растений.
2. Выявить общие черты в строении ранневесенних цветущих растений.
3. Ознакомиться с видовым разнообразием деревьев и кустарников, цветение которых приходится на раннюю весну. Зафиксировать сроки: пробуждения растений, сокодвижения, набухания почек, начала вегетации, начала и конца цветения. Составить список данных растений, указав точное название, условия обитания, типы соцветий и строение цветков, способ опыления, время цветения. Провести фенологические наблюдения за 2-3 видами. Сделать гербарий веток цветущих древесных растений.
4. Найти, определить и загербаризировать рано - и поздноцветущие травянистые растения, составить общий список с точным указанием названий и кратким описанием каждого вида (особенности местообитания, морфологии, биологии цветения: способ опыления, приспособление цветка к опылению, опылители и т.д.).
5. Пронаблюдать у раноцветущих растений различные приспособления для перекрестного опыления, явления гетеростилии, клейстогамии.
6. Выписать весенние рано- и поздноцветущие растения, внесенные в Красную книгу Республики Башкортостан.
7. Дать полный морфологический анализ одному древесному растению и одному эфемероиду.

ТЕМА 5. ДЕРЕВЬЯ, КУСТАРНИКИ И ТРАВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ЛЕСА

Задачи: познакомиться с видовым составом, обликом, особенностями морфологии и экологии растений леса.

Задания.

1. Составить общий список характерных растений леса, проанализировать систематически, экологически, подразделив растения по срокам цветения, продолжительности вегетации и развития листьев (эфимероиды, летнезеленые, летнезимнезеленые, вечнозеленые), по отношению к затенению и т.д.
2. Сгруппировать растения по типам жизненных форм, ярусности. Отметить основных представителей каждого яруса.
3. Описать морфологическое строение отдельных видов, типичных для данного леса (например, сосны обыкновенной, ели сибирской, липы сердцелистной и т.д.). Загербаризировать.
4. Подготовить материал для изготовления одной из коллекций: цикл развития сосны, шишки хвойных и т.д.
5. Отметить хозяйственное использование местных древесных растений.

ТЕМА 6. РАСТЕНИЯ ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ И ПРИБРЕЖИЙ

Задача: изучить биоморфологические особенности растений в связи с экологическими особенностями водоемов.

Задания.

1. Познакомиться с особенностями среды обитания водных и прибрежных растений.
2. Составить список свободноплавающих, погруженных в воду, прибрежно-водных растений какого-либо водоема.
3. Дать биоморфологический анализ нескольким видам растений данного местообитания.
4. Отметить общие и отличительные черты в строении растений следующих экологических групп: гидрофитов, гидатофитов, аэрогидатофитов, гигрофитов.
5. Сделать гербарий изученных видов растений.

ТЕМА 7. ТРАВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ЛУГА

Задача: изучить особенности луговых растений в связи с экологическими условиями луга.

Задания.

1. Дать характеристику экологических особенностей конкретного луга (рельеф, почва, влажность).
2. Составить список растений типичных для данного луга. Провести морфологический анализ нескольких видов растений.
3. Выявить общие основные жизненные формы луговой растительности и характерные черты строения луговых растений. Сделать гербарий описанных видов растений.
4. Записать виды охраняемых, лекарственных и других полезных растений.

ТЕМА 8. СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ

Задача: изучить биоморфологические особенности сорных растений.

15

Задания.

1. Ознакомиться с сорными растениями как биологической, экологической и агрономической группой растений.
2. В ходе знакомства с конкретными видами сорняков составить классификацию их жизненных форм (по продолжительности жизни, способам возобновления, морфологическим особенностям).
3. Сделать морфологический анализ трех видов растений.
4. Составить общий список сеgetальных и рудеральных растений.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения отчета по практике

Описание методики оценивания защиты отчета по практике: оценка ставится на основании знания теоретического материала, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализа результатов выполненных практических работ (заданий). Критерии оценки: - «отлично» выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практики, применяемых методик исследования; демонстрируется полное знание теоретического материала (в процессе обсуждения, при ответе на вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с оборудованием, применения знания на практике, анализа результатов практической работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности; - «хорошо» выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практики, имеются пробелы в знании применяемых методик исследования; демонстрируется неполное знание фактического материала (в процессе обсуждения, при ответе на вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты практической работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи; - «удовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач практики, применяемых методик исследования; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала (в процессе обсуждения, при ответе на вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с оборудованием, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи; - «неудовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач практики, применяемых методик исследования; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала (в процессе обсуждения, при ответе на вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

Дифференцированный зачет

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания дифференцированного зачета

При оценке ответа на дифференцированном зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности. Критерии оценки (в баллах): - 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок; - 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки; - 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий.

Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);- хорошо – от 60 до 79 баллов;- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Полевая практика по ботанике / ГОУ ВПО БирГСПА; авт.-сост. Н. Н. Минина, Т. Г. Рябова, И. В. Черных, Н. В. Маслова .— Бирск : БирГПИ, 2010 .— 47 с. — 35 . 00 к.
2. Руководство к летней практике по ботанике [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.М. Ключникова и др. — Электрон. дан.- Москва : МПГУ, 2015. - 100 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469700>
3. Мирошенкова, А.Е. Полевой практикум по ботанике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. - Изд. 3-е, стереотип. — Электрон. дан. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 240 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880>

Дополнительная литература

1. Ботаника : Морфология и анатомия высших растений: учеб. для студ. вузов, обуч. по биологич. спец. / Л. И. Лотова .— 4-е изд., доп. — М. : Книжный дом "Либроком", 2010 .— 510 с. : ил.— ISBN 978-5-397-01047-4 : 472 р. 00 к.
2. Экология растений : Учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. "Экология" и по напр. "Экология и природопользование" / Н. А. Березина , Н. Б. Афанасьева .— М. : Академия, 2009 .— 400 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 978-5-7695-5161-1 : 479 р. 00 к.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.

7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. ACD/ChemSketch - Бесплатная лицензия <https://www.acdlabs.com/solutions/academia/>
2. Математический пакет Maxima - Бесплатная лицензия <http://maxima.sourceforge.net/ru/index.html>
3. Математический пакет Scilab - Бесплатная лицензия <https://www.scilab.org/about/scilab-open-source-software>
4. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
5. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
6. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
7. Fenix server academy - Договор б/н от 06.09.2018г.
8. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
9. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" - Договор №33-VIII-2018 от 30.08.2018г.
10. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>
11. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks - Бесплатная лицензия https://fen.nsu.ru/nmr/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=4

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Коммутатор d-link , источник бесперебойного питания арс, компьютеры в сборе, учебная мебель, доска. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. ACD/ChemSketch 2. Математический пакет Maxima 3. Математический пакет Scilab 4. Fenix server academy 5. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" 6. Office Professional Plus

		<p>7. Pascalabc, PascalABC.NET</p> <p>8. Windows</p> <p>9. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks</p>
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Компьютеры в сборке, принтер canon 2900, принтер kyosera 2235, принтер kyosera 2135, принтер brother, ксерокс canon fc-206, весы электронные, весы св-200, мультимедиапроектор vivitek, нитратомер портативный нитрат-тест, нитрат-тест 2 созкс, ноутбук asus, термогигрометр testo 622, холодильник pozis свяга 445-1, экран проекционный на треноге, учебно-методическая литература, бинокль блц 10x40, весы напольные, электропанель-конвектор ballu camino bec/v(vr)-2000.
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	<p>Принтер canon, учебно-методические материалы, учебная мебель, компьютеры в сборе.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Яндекс 5. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт"
Аудитория 43(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Учебно-методическая литература, учебно-наглядные материалы, доска, коллекции лишайников, мхов, папоротников, семян, плодов, спилов деревьев, коры древесных растений, набор географических карт, гербарии, мультимедиапроектор, настенный экран, dvd-vhs lg dck 787 плеер, телевизор, микроскоп "микромед с-11", набор микропрепаратов, набор муляжей по ботанике, шкаф гербарный, пресс для сушки

		растений, учебная мебель.
Зимний сад(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Коллекции растений: пустыня америки, центральная америка, африка, пустыня африки, азия, аквариумы с рыбами и черепаками.