

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Кафедра ботаники и экологии



Рабочая программа учебной дисциплины
«Геоботаника»

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Образовательный уровень выпускника: бакалавр

Форма обучения: *очная, заочная*

Донецк 2017

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета

О.С. Горецкий

"26" июня 2017 г.



Программа учебной дисциплины «**Геоботаника**» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», утверждённого приказом Министерства образования и науки Донецкой народной республики № 457 от «20» апреля 2016 г., зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 01 августа 2016 г. № 1437 и «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «30» октября 2015 г. № 750, учебных планов по направлению подготовки 06.03.01 Биология (формы обучения: очная и заочная), утвержденных Ученым Советом Университета от 31.03.2017 г., протокол № 3 и основной образовательной программы, утвержденной приказом ректора (№ 77/05 от 06.05 2017 г.).

Разработчики:

д.б.н., профессор кафедры ботаники и экологии

Остапко В.М.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии
Протокол №14 от « 8» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой

Сафонов А.И.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией
биологического факультета

Протокол №10 от « 23» июня 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии

Прокопенко Е.В.

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе: учебная дисциплина «Геоботаника» относится к вариативной части цикла профессионального блока дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: «Науки о Земле», «Ботаника», «Экология и рациональное природопользование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Большой практикум и методика биологического эксперимента в школе», важна для специализированных курсов по кафедре ботаники и экологии и для написания выпускной квалификационной работы.

2. Нормативные ссылки (при необходимости)

3. Структура дисциплины (модуля)

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения на базе общего среднего образования	заочная форма обучения на базе общего среднего образования
Образовательный уровень:	бакалавр	
Направление подготовки	06.03.01 Биология	
Профиль		
Количество содержательных модулей (тем)	3 (9)	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Дисциплина вариативной части ОП	
Формы контроля	<i>модульные контроли и промежуточная аттестация (зачет)</i>	
Показатели	очная форма обучения на базе общего среднего образования	заочная форма обучения на базе общего среднего образования
Количество зачетных единиц (кредитов)	2	2
Количество часов	72	72
Год подготовки	4-й	4
Семестр	7-й	7
Количество часов	24	8
- лекционных	12	4
- практических, семинарских		
- лабораторных	12	4
- самостоятельной работы	48	64
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов, т.ч.	6	
аудиторных	2	

4. Описание дисциплины

Цели и задачи

Цель – формирование у студентов теоретических и практических знаний по общим вопросам геоботаники и приобретение умений и навыков в области геоботаники.

Задачи – изучение общебиологических закономерностей развития растительных сообществ; освоение студентами методики биологического и экологического анализа флоры при геоботанических исследованиях; освоение методики идентификации и

описания растительных сообществ (по доминантной классификации); освоение методики картографирования растительных сообществ – фитоценозов.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки 06.03.01:

а) общекультурных (ОК):

способность к письменной и устной коммуникации на государственных языках, навыки культуры социального и профессионального общения (ОК-5);

способность анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-11);

осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной и просветительской деятельности (ОК-12);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-13).

б) общепрофессиональных (ОПК):

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности (ОПК-2);

способность применять знания фундаментальных разделов физики, химии, наук о Земле для освоения основ биологии (ОПК-3);

владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-5);

способность применять на практике современные представления о принципах биоэтики, понимать социальные и экологические последствия своей профессиональной деятельности (ОПК-13).

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой и оборудованием (ПК-1);

иметь навыки использования основных технических средств поиска научной биологической информации, пакетов прикладных компьютерных программ, работы с профессиональной информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-3);

способность представлять и обсуждать результаты полевых и лабораторных биологических исследований, готовить научные доклады и публикации, составлять научно-технические отчеты, обзоры, пояснительные записки (ПК-4);

готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-5);

способность применять современные методы сбора, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, знать правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-6);

уметь вести необходимую учётно-отчетную документацию лаборатории (ПК-10);

способность организовать работу в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда (ПК-13);

способность оценивать социальные условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-14);

способность использовать знания основ психологии и педагогики, основных методических понятий, теорий, закономерностей, современных подходов в организации учебно-воспитательного процесса в образовательной, воспитательной и просветительской деятельности с целью повышения уровня биологической грамотности общества (ПК-15);

владеть методикой и техникой постановки эксперимента и демонстрационных опытов, подготовки природных объектов к лабораторным занятиям (ПК-16).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать: основные закономерности распределения растений и растительных сообществ на земной поверхности; основные абиотические, биотические и антропогенные факторы, влияющие на растительный организм и их классификации; общепринятые принципы номенклатуры, классификации и картографирования растительных сообществ и характеристики основных фитоценозов умеренной зоны; критерии фитоценозов, которые находятся под угрозой исчезновения; закономерности влияния экологических факторов на продолжительность вегетации растений;

уметь: уметь составлять таблицы и спектры состава и соотношения биологических и экологических элементов флоры и выполнять их анализ; проводить геоботаническое описание основных типов растительности региона в естественных условиях; проводить камеральную обработку собранных полевых материалов с составлением геоботанической карты; определять современное состояние отдельных видов и фитоценозов, находящихся под угрозой исчезновения; разрабатывать рекомендации по рациональному использованию и охране отдельных видов растений и фитоценозов; в условиях производственной деятельности, пользуясь морфологическим, физиологическим описанием растений, определять продолжительность вегетации видов и влияние отдельных экологических факторов на продолжительность их вегетации;

владеть: методами сбора материала в полевых условиях; общепринятыми методами камеральной обработки материала; методами статистической обработки геоботанической информации; навыками поиска, подбора и представления информации по разделам курса.

5.Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1. Введение. Экологические условия и их влияние на растения	
Тема 1. Вступительная лекция	Предмет, задачи, значение геоботаники. Основные понятия. Краткая история возникновения и развития геоботаники. Закономерности распределения растений и растительных сообществ (основы экологии растений). Факторы жизни растений и кардинальные точки их действия. Понятие об экологическом своеобразии и экологическую амплитуду растений.
Тема 2. Требовательность растений к факторам жизни	Экологические типы и группы растений. Жизненные формы (экобиоморфы) растений. Система биологических типов К. Раункиера. Понятие об экологических условиях, их отличие от экологических факторов. Группы экологических условий.
Тема 3. Методика анализа флоры	Определение групп растений для выполнения индивидуальных заданий по анализу флоры. Методические указания к анализу флоры. Составление флористической картотеки для последующего анализа флоры. Составление таблиц и спектров по составу и соотношению биологических элементов флоры анализируемой выборки.
Содержательный модуль 2. Растительность. Растительные сообщества	

Тема 4. Понятие о растительности	Размещение растительных сообществ по схеме «идеального континента» Брокмана-Ероша. Понятие о зональной и азональной (экстра и интразональной) растительности. Правило «предварения» В.В. Алехина.
Тема 5. Наука о растительном сообществе (фитоценоз)	Структура фитоценоза на примере дубового леса и типчаково-ковыльной степи. Биотические условия существования растений в фитоценозе. Влияние членов сообщества друг на друга и влияние организмов, которые не входят в состав сообщества (грибных, бактериальных и вирусных заболеваний). Фито-, зоо- и антропогенные воздействия, их оценка. Фитоценоз, зооценоз, биоценоз, биогеоценоз, ландшафт, биосфера.
Тема 6. Морфологические признаки фитоценозов	Физиономичность, флористический состав, обилие, виды константные и верные. Количественное соотношение между видами: обилие, покрытие - настоящее и проэкттивное, весовая численность (обилие). Фитоценоотипы: эдификаторы и асектаторы, доминанты, компоненты и ингредиенты, индикаторы, детерминанты.
Тема 7. Номенклатура и классификация фитоценозов	Ассоциация, группа ассоциаций, формация, группа формаций, класс формаций, тип растительности - единицы синтаксономической классификации растительных сообществ. Типы динамики фитоценозов: обратные изменения (суточные, сезонные, многолетние); сукцессии - автогенные (эндогенные) и аллогенные (экзогенные); катастрофические изменения; эволюция фитоценозов (фитоценогенез).
Тема 8. Характеристика фитоценозов умеренной зоны.	Хвойные, широколиственные и мелколиственные леса; байрачные леса; степи; луга (заболоченные, настоящие и недостаточного увлажнения; незасоленные и засоленные); болота (сфагновые и травянистые). Растительность сорняков как своеобразный вторичный фитоценоз. Биологические типы и группы сорняков
Содержательный модуль 3. Методы геоботанических исследований	
Тема 9. Методика геоботанических исследований	Методы пробных участков, учетных участков, укосных образцов, линейной таксации, экологических рядов и профилей. Бланки полевых геоботанических описаний. Геоботаническое картографирование: картуш, легенда, шифры растительных сообществ.

Курс предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студентов и контроль знаний. Учебный материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов обучения. При проведении лекций для объяснения используются мультимедийные презентации, учебные фильмы и интернет-ресурсы.

В учебном процессе применяется проблемное обучение, рассмотрение задач, максимально приближенных к конкретным научно-исследовательским ситуациям, внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости.

Для модульного контроля знаний применяются устный опрос и контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение учебной и методической литературы, выполнение индивидуальных заданий, подготовку к модульным контролям и экзамену.

Тематический план (заполняется согласно учебному плану)

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма на базе общего среднего образования						Заочная форма на базе общего среднего образования					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Содержательный модуль 1. Введение. Экологические условия и их влияние на растения												
Тема 1. Вступительная лекция	10	2		2	6		8				8	
Тема 2. Требовательность растений к факторам жизни	10	2		2	6		10	2			8	
Тема 3. Методика анализа флоры	8			2	6		10			2	8	
Итого по содержательному модулю 1	28	4		6	18		28	2		2	24	
Содержательный модуль 2. Растительность. Растительные сообщества												
Тема 4. Понятие о растительности	10	2		2	6		8				8	
Тема 5. Наука о растительном сообществе (фитоценоз)	8			2	6		10	2			8	
Тема 6. Морфологические признаки фитоценозов	10	2		2	6		10			2	8	
Тема 7. Номенклатура и классификация фитоценозов	8	2			6		8				8	
Тема 8. Характеристика фитоценозов умеренной зоны.	5	2			3		4				4	
Итого по содержательному модулю 2	41	8		6	27		40	2		2	36	
Содержательный модуль 3. Методы геоботанических исследований												
Тема 9. Методика геоботанических исследований	3				3		4				4	
Итого по содержательному модулю 3	3				3		4				4	

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма на базе общего среднего образования						Заочная форма на базе общего среднего образования					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Всего	72	12		12	48		72	4		4	64	

6. Темы семинарских занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
Не предусмотрено учебным планом		

7. Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
Не предусмотрено учебным планом		

8. Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1.	Закономерности распределения растений и растительных сообществ (основы экологии растений).	2	
2.	Требовательность растений к факторам жизни	2	
3.	Методика анализа флоры	2	2
4.	Понятие о растительности	2	
5.	Наука о растительном сообществе (фитоценоз)	2	
6.	Морфологические признаки фитоценозов	2	2
	Всего	12	4

№ п/п	Название темы	Количество часов
Не предусмотрено учебным планом		

9. Самостоятельная работа

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	очная форма
1.	История и современное состояние науки о растительности (НОР) за рубежом.	6	8
2.	Усвоение методики геоботанических исследований. Составление геоботанической карты	6	8
3.	Определение групп растений для выполнения индивидуальных заданий по анализу флоры	6	8
4.	Составление флористической картотеки для последующего анализа флоры	6	8
5.	Составление таблиц и спектров по составу и соотношению биологических элементов флоры анализируемой выборки	6	8
6.	Геоботаническое картографирование	6	8
7.	Заполнение бланков геоботанических описаний	6	8
8.	Работа над отчетом по проведенному анализу флоры	6	8
	Всего	48	64

10. Индивидуальная работа

1. Роль абиотических и биотических факторов в формировании растительного покрова г. Донецка (Донецкой Народной Республики).
2. Влияние рекреации на растительный покров Донецкой области.
4. Пастбищная депрессия луговой растительности.
5. Зональность растительность покрова.
6. Фитоценохоры средней части Русской равнины.
7. Статистические методы в геоботанике.
8. Биоценологические (симфизиологические) связи.
9. Световой режим разнотравно-типчаково-ковыльной степи.
10. Сезонные (фенологические) изменения в сообществах.
11. Фитосоциология.
12. Аллелопатия
13. Экспериментальная фитоценология.
14. Изменения в структуре дубравы при внедрении ели.
15. Сингенез на лугах.
16. Способы восстановления природной травянистой растительности.
17. Растительность морских побережий.
18. Наскальная растительность.
19. Сукцессии на газонах.
20. Сукцессии при задержании промышленных отвалов.
21. Эколого-фитоценологическая стратегия видов.
23. Особенности в популяциях вегетативно размножающихся растений.
24. Геоботаническая индикация.
25. Синдинамика.
26. Сезонная динамика степной растительности.
27. Принципы мониторинга антрополической растительности.

11. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Предмет, задачи, значение геоботаники. Основные методы, применяемые при геоботанических исследованиях.

2. Факторы жизни растений и кардинальные точки их действия. Экологические типы и группы растений, примеры. Понятие об экологической амплитуде растений.
3. Значение света в жизни растений. Характеристика света как экологического фактора. Экологические типы растений по отношению к свету.
4. Влага как экологический фактор. Экологические типы и группы растений по отношению к влаге, примеры. Способы регулирования условий увлажнения.
5. Понятие о эдафических условиях, значение элементов минерального питания, механического состава субстрата. Типы и группы растений, выделяемых с учетом их требовательности к эдафическим условиям.
6. Понятие о орографических условиях, о прямом и опосредованном влиянии их на растения. Примеры.
7. Понятие о климатических условиях и их влияние на распределение растений. Схема «идеального континента» Брокмана-Ероша.
8. Зональная и Азональные растительность. «Правило предварения» В.В. Алехина.
9. Понятие о биотических условия и их группы. Фитогенные и зоогенные влияния на растения. Примеры.
10. Антропогенные воздействия на растения, растительный покров. Примеры.
11. Разнообразие и типы приспособления к совместному действию факторов среды (экологических условий).
12. Понятие о жизненных формах растений, разнообразие жизненных форм, принципы их выделения. Примеры.
13. Биологические типы Раункиера. Принципы построения, примеры выделяемых типов, и растений.
14. Понятие о растительном сообществе (фитоценозе), растительный покров (растительность), флоре. Примеры.
15. Строение фитоценоза на примере дубового леса.
16. Строение фитоценоза на примере разнотравно-типчаково-ковыльной степи.
17. Характерные признаки фитоценоза: ярусность, экобиоморфная структура, флористический состав.
18. Количественные соотношения между видами в фитоценозе. Роль различных растений в фитоценозе. Фитоценоотипы.
19. Классификация растительных сообществ по степени сформированности.
20. Синтаксономическая классификация растительных сообществ на примере соснового леса (бора).
21. Номенклатура растительных сообществ. Принципы составления, примеры.
22. Покров, его типы и способы определения. Обильность. Шкала А. Друде.
23. Динамика фитоценозов: изменения суточные, сезонные, многолетние, возрастные.
24. Понятие о сукцессии, их классификация, примеры.
25. Коренные и антропогенные фитоценозы. Агрофитоценозы. Растительность сорняков как своеобразный вторичный фитоценоз.
26. Биологические типы и хозяйственно-биологические группы сорняков. Примеры растений. Биологические особенности сорняков.
27. Распространение, приуроченность, классификация и общая характеристика лесных фитоценозов. Растения-эдификаторы, соэдификаторы и субэдификаторы. Примеры.
28. Распространение, приуроченность, общая характеристика степных фитоценозов. Примеры ассоциаций, растений-эдификаторов, соэдификаторов, субэдификаторов, номинантов, кондоминантов, асектаторов, индикаторов.
29. Интразональная растительность: типы, классы формаций, типичные ассоциации (группировки), виды растений.
30. Типы и содержание геоботанических исследований, подготовительные работы к полевым геоботаническим исследованиям.

31. Основные методы геоботанических исследований: метод пробных участков, учетных участков, укосных образцов.
32. Описание комплексов и сочетаний растительности. Метод линейной таксации. Методы экологических рядов и эколого-фитоценологических профилей.
33. Методика описания травянистых группировок. Заполнение бланков полевых геоботанических описаний. Шифры растительных сообществ. Примеры.
34. Особенности геоботанического изучения лесных, пустынных, болотных и тундровых сообществ.
35. Геоботаническое картографирование. Плановая основа. Масштаб. Отображение рельефа на топографической карте. Топографические знаки.
36. Геоботаническая съемка: маршрутный и по контурный методы, метод аэрофотосъемки.
37. Оформление геоботанической карты. Условные знаки. Картуш и легенда.
38. Методика анализа флоры при геоботанических исследованиях. Анализ экобиоморфной, экологической и ценотической структуры флоры.
39. Общая характеристика флоры и растительности Донбасса. Полезные растения природной флоры. Сорняки и рудеральные растения. Редкие, эндемичные и охраняемые растения Донбасса.
40. Место Донецкой области в системах физико-географического и геоботанического районирования Украины. Ботанико-географическое расчленение территории Донецкой области. Хозяйственная оценка состояния растительного покрова.

12. Образец экзаменационного билета

13. Образец тестового задания (при наличии)

14. Критерии оценивания (разрабатываются и утверждаются кафедрой)

Вид работы	Активная работа, посещение занятий (лекции)	Модульный контроль	Результаты СРС	зачет 30 баллов
Модуль 1	2 баллов	5 баллов	5 баллов	
Модуль 2	2 баллов	10 баллов	25 баллов	
Модуль 3	2 баллов	7 баллов	12 баллов	

Шкала оценивания

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено

F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено
----------	------	--	------------

15. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Учебное оборудование; технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов

- мультимедийный проектор;
- схемы, таблицы;
- методические указания;
- микроскоп.

16. Рекомендованная литература

Основная

1. Родман Л.С. География и экология растений. Учебное пособие. / Родман Л.С. М.: Изд. РГАУ-МСХА, 2011, 228 стр.
2. Ипатов В. С, Кирикова Л. А., Мирин Д. М. Геоботаника: Учебник. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2010. – 117 с.
3. Андреева И. И., Родман Л.С. Ботаника. – 4-е изд. - М.: КолосС, 2010, 528 с.

Дополнительная

1. Горбачев Б.Н., Зацепина Д.Я. Геоботаника / Курс лекций. – Донецк: Изд-во Донецкого ун-та, 1973. – 126 с.
2. Методические указания к анализу флоры при геоботанических исследованиях / Д.Я. Зацепина. – Донецк: ДонГУ. 1982. – 14 с.
3. Методические указания к изучению курса «Ботаника с основами геоботаники» / Д.Я. Зацепина. – Донецк: Изд-во Донецк. Ун-та, 1988. – 68 с.
4. Глухов А.З., Зацепина Д.Я. Экология растений: Учебн. пособие. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2004. – 163 с.
5. Работнов Т.А. Фитоценология (1, 2 или 3 изд.). - М.: Изд-во МГУ, 1978, 1992, 1994. 346 с.
6. Зиман С.Н. Жизненные формы и биология степных растений Донбасса. – К.: Наук. думка, 1976. – 190 с.
7. Коровкин О.А., Захарин М.Г. Номенклатура хозяйственно значимых высших растений. Учебное пособие, 2-е издание. М.: Изд. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. 64с.
8. Родионов Б.С., Пешкова Г.И., Савич Л.В., Чичёв А.В. Морфолого-физиологическая характеристика растений разных экологических групп / Методические разработки по экологии растений. М.: М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009.
9. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – К.: Наук. думка, 1991. – 168 с.
10. Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения / Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Остапко В.М. К.: Наук. думка, 1985. – 272 с.
11. Организация охраны растений Донецкой области, занесённых в Красную книгу Украинской ССР / Методические рекомендации, составитель Р.И. Бурда. – Донецк: Донецкий областной комитет по охране природы, ДБС АН УССР, 1990. – 52 с.
12. Зелёная книга Украинской ССР: редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / Под общей ред. Шеляга-Сосонко Ю.Р. – Наук. думка, 1987. – 216 с.
13. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Крисаченко В.С., Мовчан Я.И. Методология геоботаники. – К.: Наук. думка, 1991. – 272 с.

14. Остапко В.М. Раритетный флорофонд юго-востока Украины (хорология). – Донецк: ООО «Лебедь», 2001. – 121 с.

Определители, справочники, карты

1. Определитель высших растений / Доброчаева Д.Н., Котова М.И.

17. Информационные ресурсы

1. Определитель растений on-line www.plantarium.ru
2. База данных «Флора сосудистых растений Центральной России»
<http://www.jcbi.ru/ecol/index.shtml>
3. Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН www.gbsad.ru
4. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru>
5. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru>
6. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»
<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ):
<http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
8. Научная электронная библиотека e-library.ru

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2018-2019 учебный год. Протокол заседания кафедры № 1 от 21.08.2018 г.

Зав.кафедрой  Сафонов А.И.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201____ год. Протокол заседания кафедры № ____ от ____

Зав.кафедрой _____