

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра ботаники и экологии



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

«Промышленная ботаника»

Направления подготовки:	06.04.01 Биология
Магистерская программа:	Биология
Программа подготовки:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная, заочная

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета

О.С. Горецкий

«26»

2019 г.

МП




Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1052.

Программа учебной дисциплины «Промышленная ботаника» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «28» сентября 2016 г. № 1002, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 20 октября 2016 г. № 1652; «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР 07 августа 2015 г. № 380 (с изменениями и дополнениями от 30 октября 2015 г. № 750), учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного Ученым Советом Университета от 02.04.2019 г., протокол № 3 и основной образовательной программы, утвержденной приказом ректора (№ 102/05 от 31.05 2019 г.).

Разработчик:

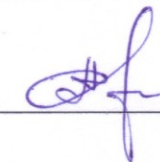
Доцент, кандидат биологических наук,
доцент кафедры ботаники и экологии

 О.А. Грідько

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол № 12 от «16» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой

 А.И. Сафонов

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № 9 от «24» мая 2019 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Е.В. Прокопенко

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе: Курс «Промышленная ботаника» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: Биология).

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ботаники и экологии.

Этот курс, опираясь на знания, умения и навыки, формируемые предшествующими и сопутствующими дисциплинами, такими как Ботаника, Экология и рациональное природопользование, Геоботаника, Физиология растений закладывает фундамент относительно значимости и последствий антропогенного влияния на растительный покров природной среды. Полученные знания используются студентами во время выполнения научно-исследовательской работы при написании магистерской диссертации.

2. Структура дисциплины

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	06.04.01 Биология	
Магистерская программа	Биология	
Программа подготовки	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части	
Формы контроля	1 модульный контроль, экзамен, зачет	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	5	5
Год подготовки	1	1
Семестр	1, 2	
Количество часов	180	180
- лекционных	18	4
- практических, семинарских	18	4
- лабораторных	32	6
- самостоятельной работы	112	166
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	1 сем. – 6 ч. 2 сем. – 5 ч.	
в т.ч. аудиторных	1 сем. – 3 ч 2 сем. – 1 ч.	

3. Описание дисциплины. Цели и задачи

Целью изучения дисциплины «Промышленная ботаника» является освоение теоретических и практических знаний относительно особенностей растительного покрова при антропогенном воздействии; ознакомление с основными свойствами растений-рекультивантов и их использованием при восстановлении растительного покрова.

Основными задачами изучения дисциплины являются: формирование целостного представления о роли растительности нарушенных ландшафтов; развитие системного понимания значимости и последствий антропогенного влияния на растительный покров природной среды; анализ особенностей антропогенной (техногенной) флоры и растительности при хозяйственной деятельности человека; овладение методами использования растений для озеленения населенных пунктов и рекультивации нарушенных земель.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Промышленная ботаника» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 06.04.01 Биология и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: Биология):

а) общекультурных (ОК): способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

б) общепрофессиональных (ОПК): готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3); способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4); способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5); готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7); способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8); способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность: способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1); способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2); способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

научно-производственная и проектная деятельность: готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность: способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8);

педагогическая деятельность: владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

Знать: основные понятия курса, а также направления, задачи и проблемы промышленной ботаники, их развитие; средства оптимизации растительного покрова

техногенно загрязненной окружающей среды; биологические направления предупреждения экологического кризиса; критерии оценки экологического состояния техногенных ландшафтов, нормативные документы по содержанию токсичных элементов и веществ в почве и органах растений; методы морфологического изучения растений, физиологическую реакцию на стрессовые факторы (загрязнение почв и атмосферы газами, тяжелыми металлами), методы оценки растений в техногенных ландшафтах; подходы к оценке состояния видов, популяций и качества окружающей среды.

уметь определять влияние техногенного загрязнения на различных уровнях растительного покрова и прогнозировать состояние окружающей среды; выявлять по основным признакам растений и растительных сообществ состояние природной среды урбанизированных территорий и предотвращать негативные факторы; использовать изменения структуры растений для биоиндикации загрязнения природной среды; применять методы промышленной ботаники для изучения загрязнения тяжелыми металлами, пестицидами и другими загрязняющими веществами; сравнивать и выбирать рациональные пути использования растительных ресурсов; применять методики для оценки техногенных ландшафтов; применять полученные знания в целях охраны природы; обосновывать эффективность использования методов исследования состояния растений и растительных сообществ под воздействием биотических и абиотических факторов; планировать, реализовывать мероприятия и интерпретировать результаты проведения фитомониторинга; проводить наблюдение за растениями и осуществлять оценку их жизненного состояния и качества окружающей среды.

владеть методическими приёмами проведения исследований, наблюдения и экологической оценки состояния растений и растительных сообществ в условиях техногенной нагрузки; методами идентификации видового состава, структуры и состояния фитоценозов техногенных ландшафтов; приёмами поиска и анализа научно-технической и научно-методической информации с помощью компьютерных средств; приемами и методами озеленения техногенной среды; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу.

4. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1.	
Тема 1. Промышленная ботаника как наука	Промышленная ботаника как наука. Цель, задачи, предмет исследований. Спектр вопросов промышленной ботаники. Основные парадигмы теории Промышленной ботаники. Направления промышленной ботаники на современном этапе.
Тема 2. Антропогенное влияние на растительный покров	Основные формы антропогенного влияния на растительный покров Донбасса. Классификация основных форм. Антропогенные изменения в растительном покрове. Оценка степени антропогенных изменений природной среды.
Тема 3. Устойчивость растений к промышленному загрязнению окружающей среды	Влияние загрязняющих веществ на растения. Анатомо-морфологические и физиолого-биохимические изменения растений. Устойчивость растений к техногенному загрязнению. Механизмы адаптации.
Тема 4. Тератогенез	Тератология как наука. Основные направления тератологии растений.

<i>растений антропогенно трансформированн ой среде</i>	в	Индустриальная тератология. Основные тератогенные факторы. Виды аномалий. История исследования тератогенеза растений.
Содержательный модуль 2.		
Тема 5. Биологическая рекультивация земель как отрасль научного знания		Рекультивация земель. Основные термины и понятия. Учение о рекультивации. Объекты и основные задачи теории рекультивации. Направления рекультивации. Классификация промышленных отвалов. Стадии развития эдафотопов и растительности на отвалах Донбасса. Этапы рекультивации. Правила проведения биологической рекультивации породных отвалов угольных шахт Донбасса отвалов.

Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	дневная форма						Заочная форма					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л	п	лаб	с.р	инд		л	п	лаб	с.р	инд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержательный модуль 1.												
Тема 1.	31	4	2	4	21	-	37	2			35	
Тема 2.	39	4	4	10	21	-	37		2		35	
Тема 3.	39	4	4	10	21	-	37			2	35	
Тема 4.	33	2	4	6	21	-	39			4	35	
Итого по СМ 1	142	14	14	30	84	-	150	2	2	6	140	
Содержательный модуль 2.												
1	2	3	4	5	6	7						
Тема 5.	38	4	4	2	28	-	30	2	2		26	
Итого по СМ 2	38	4	4	2	28	-	30	2	2		26	
Всего	180	18	18	32	112	-	180	4	4	6	166	

5. Методические рекомендации для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.

ТЕМЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Промышленная ботаника как наука	4/2
2	Антропогенное влияние на растительный покров	4
3	Устойчивость растений к промышленному загрязнению окружающей среды	4
4	Тератогенез растений в антропогенно трансформированной среде	2
5	Биологическая рекультивация земель как отрасль научного знания	4/2
	ВСЕГО	18/4

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Определение загрязнения окружающей среды пылью по ее осаждению на листовых пластинках растений	2

2	Асимметрия листьев березы как метод биоиндикации состояния окружающей среды	2/2
3	Определение площади листьев у древесных растений в загрязненной и чистой зоне	2
4	Обследование состояния насаждений древесных растений в разных зонах города	4
5	Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков хвойных	4/2
6	Оценка состояния территории по типу жизненной стратегии лапчатки серебристой (<i>Potentilla argentea</i> L.)	4
7	Сравнительный анализ биоэкологических характеристик растений разных мест произрастания	4
8	Изменение феноритмов у растений – интегральный индикационный показатель	2
9	Определение состояния окружающей среды в прошлые годы по радиальному приросту древесных растений	4
10	Химическое загрязнение почв в городе	2
11	Определение уровня загрязнения окружающей среды объектами сельскохозяйственного производства	2
	ВСЕГО	32/4

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Биологический контроль за состоянием техногенной среды с помощью растений	2
2	Реакция древесных растений на атмосферное загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями	2/2
3	Загрязнение окружающей среды химическими элементами разного происхождения	2
4	Устойчивость растений антропогенно трансформированной среды	2/2
5	Тератогенез – состояние проблемы на современном этапе.	2
6	Промышленные отвалы и их неблагоприятные воздействия на окружающую среду.	2
7	Ассортимент растений для оптимизации промышленной и урбанизированной среды.	2/2
8	Биологические основы озеленения промышленных предприятий.	2
9	Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.	2
	ВСЕГО	18/6

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Промышленная ботаника как наука	6/7
2	Антропогенное влияние на растительный покров	6/7

3	Устойчивость растений к промышленному загрязнению окружающей среды	6/7
4	Определение загрязнения окружающей среды пылью по ее осаждению на листовых пластинках растений	4/7
5	Асимметрия листьев березы как метод биоиндикации состояния окружающей среды	4/7
6	Определение площади листьев у древесных растений в загрязненной и чистой зоне	4/7
7	Обследование состояния насаждений древесных растений в разных зонах города	4/7
8	Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков хвойных	4/7
9	Оценка состояния территории по типу жизненной стратегии лапчатки серебристой (<i>Potentilla argentea</i> L.)	4/7
10	Сравнительный анализ биоэкологических характеристик растений разных мест произрастания	4/7
11	Изменение феноритмов у растений – интегральный индикационный показатель	4/7
12	Определение состояния окружающей среды в прошлые годы по радиальному приросту древесных растений	4/7
13	Химическое загрязнение почв в городе	4/7
14	Определение уровня загрязнения окружающей среды объектами сельскохозяйственного производства	4/7
15	Биологический контроль за состоянием техногенной среды с помощью растений	4/7
16	Реакция древесных растений на атмосферное загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями	6/7
17	Загрязнение окружающей среды химическими элементами разного происхождения	4/7
18	Устойчивость растений антропогенно трансформированной среды	6/7
19	Тератогенез – состояние проблемы на современном этапе.	4/7
20	Промышленные отвалы и их неблагоприятные воздействия на окружающую среду.	5/7
21	Ассортимент растений для оптимизации промышленной и урбанизированной среды.	4/7
22	Биологические основы озеленения промышленных предприятий.	6/7
23	Биологическая рекультивация промышленных отвалов Донбасса	6/6
24	Пути сохранения биологического биоразнообразия природной и культурной флоры.	5/6
	ВСЕГО	112/166

7. Индивидуальные задания.

Составление глоссария и тестов для контроля знаний по нескольким темам курса.

Задание 1. Дать развернутое понимание терминов: аллелопатия, дымоустойчивость, газоустойчивость, меллиорация, некроз, реадaptация, синантроп.
Составить 10 открытых и закрытых тестовых заданий по теме «Промышленная ботаника как наука».

Задание 2. Дать развернутое понимание терминов: экотоп, промышленный отвал, модификации, санитарно-защитная зона, сингенез, тератогенез, толерантность. Составить 10 открытых и закрытых тестовых заданий по теме «Антропогенное влияние на растительный покров».

Задание 3. Дать развернутое понимание терминов: биотоп, фиторекультивация, флоросозология, хемотолерантность, эдафотоп, эндемики, аборигенные растения. Составить 10 открытых и закрытых тестовых заданий по теме «Устойчивость растений к промышленному загрязнению окружающей среды».

Задание 4. Дать развернутое понимание терминов: Составить 10 открытых и закрытых тестовых заданий по теме «Тератогенез растений в антропогенно трансформированной среде».

Задание 5. Дать развернутое понимание терминов: габитус, экобиоморфа, фитобиота, синспермия, урбанизация, хемотаксис, фиторемедиация. Составить 10 открытых и закрытых тестовых заданий по теме «Биологическая рекультивация земель как отрасль научного знания».

8. Контрольные вопросы к модульному контролю.

- 1) Что изучает Промышленная ботаника как научное направление?
- 2) Кто является основоположником данного научного направления?
- 3) Назовите парадигмы промышленной ботаники.
- 4) Перечислите основной спектр вопросов промышленной ботаники на современном этапе.
- 5) Какие типы морфологических отклонений растительных объектов являются результатом антропогенного влияния?
- 6) Дайте определение понятию «экологическое состояние насаждений».
- 7) Почему хвойные древесные растения являются чувствительными объектами по отношению к газодымовым загрязнениям?
- 8) Какие признаки хвойных используют в качестве биоиндикации окружающей среды?
- 9) Назовите известные Вам виды хвойных растений, которые могут быть показателями состояния окружающей среды.
- 10) Дайте определение понятию «устойчивость растений».
- 11) Дайте определение понятию «газоустойчивость».
- 12) По Вашему мнению, какой показатель реакции растительного организма на условия окружающей среды является наиболее важным и информационным?
- 13) В результате чего возникают точечные некрозы на листовых пластинках?
- 14) Какие Вы знаете механизмы адаптации растений к стрессовым условиям?
- 15) Приведите примеры древесных растений, обладающие высокой устойчивостью к SO₂.
- 16) Приведите примеры древесных растений, обладающие высокой устойчивостью к NO₂.
- 17) Приведите примеры древесных растений, обладающие высокой устойчивостью к формальдегиду.
- 18) Приведите примеры древесных растений, обладающие высокой устойчивостью к фенолам.
- 19) Приведите примеры древесных растений, обладающие высокой устойчивостью к хлору.
- 20) Дайте определение понятию «санитарно-защитная зона».

21) Дайте определение понятиям «морфологическая изменчивость», «аномалия», «уродство».

22) Дайте определение понятию «тератогенный фактор».

23) Согласны ли Вы с утверждением, что тератогенные факторы – это экологические факторы, вызывающие у организмов аномалии и пороки развития? Назовите основные тератогенные факторы.

24) Назовите предмет исследования индустриальной тератологии.

25) Назовите наиболее опасные патологические явления растений под действием фитотоксикантов.

26) Тератогенные факторы – экологические факторы, вызывающие у организмов аномалии и пороки развития. Назовите основные тератогенные факторы.

27) Как Вы думаете, каковы механизмы возникновения тератологических отклонений?

28) Назовите этапы рекультивации.

29) Каким образом проводят подбор растений для биологической рекультивации?

30) Для каких целей проводят биологическую рекультивацию?

31) Каким образом проводят подбор растений для биологической рекультивации?

32) Как Вы думаете, какой вред окружающей среде наносят промышленные отвалы?

33) Назовите правила проведения биологической рекультивации породных отвалов угольных шахт Донбасса.

34) Рекомендованный ассортимент растений для породных отвалов с очень кислой реакцией ($pH=3-4$) почвы.

35) Рекомендованный ассортимент растений для породных отвалов с кислой реакцией ($pH=4-5$) почвы.

36) Рекомендованный ассортимент растений для породных отвалов со слабокислой реакцией почвы, ближе к нейтральной ($pH=5-7$).

9.Образец модульного контроля (ОБРАЗЕЦ ВАРИАНТА И КРИТЕРИЙ ОЦЕНИВАНИЯ)

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

Направление подготовки:

06.04.01 Биология

Магистерская программа:

Биология

Программа подготовки:

академическая магистратура

Семестр

I

Учебная дисциплина

Промышленная ботаника

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

1. Что изучает Промышленная ботаника как научное направление? Перечислите основной спектр вопросов промышленной ботаники на современном этапе.

2. Какие типы морфологических отклонений растительных объектов являются результатом антропогенного влияния?

3. Приведите примеры древесных растений, обладающие высокой устойчивостью к фенолам.

4. Дайте определение понятию «тератогенный фактор».

5. Каким образом проводят подбор растений для биологической рекультивации?

Утверждено на заседании кафедрой ботаники и экологии, протокол № _ от “_” ____ 20_ г.

Зав. кафедрой
Преподаватель

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	5
Задание 2	5
Задание 3	5
Задание 4	5
Всего	20

10. Образец экзаменационного билета (ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ, ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА И КРИТЕРИЙ ОЦЕНИВАНИЯ)

Теоретические вопросы к экзамену

1. Промышленная ботаника как наука. Цель, задачи, предмет исследований
2. Промышленная ботаника как наука. Основной спектр вопросов на современном этапе
3. Основные парадигмы теории Промышленной ботаники
4. Основные формы антропогенного влияния на растительный покров Донбасса
5. Классификация основных форм антропогенного влияния
6. Результаты антропогенного влияния на растительный покров Донбасса
7. Эволюционные изменения в растительном покрове в результате антропогенного влияния
8. Сукцессионные изменения в растительном покрове в результате антропогенного влияния
9. Катастрофические изменения в растительном покрове в результате антропогенного влияния
10. Влияние загрязняющих веществ на растения
11. Анатомо-морфологические изменения растений под влиянием техногенного загрязнения
12. Физиолого-биохимические изменения растений под влиянием техногенного загрязнения
13. Устойчивость растений к техногенному загрязнению
14. Газоустойчивость растений
15. Газопоглотительная способность растений
16. Механизмы адаптации растений
17. Асимметрия листьев березы как метод биоиндикации состояния окружающей среды
18. Роль зеленых насаждений в оптимизации промышленного региона. Санитарно-защитные зоны
19. Тератогенез растений. Основные понятия и направления
20. Основные тератогенные факторы
21. Механизмы возникновения тератологических отклонений
22. Виды аномалий тератологических отклонений растений
23. Основные понятия теории рекультивации земель
24. Особенности нарушенных промышленностью земель Донбасса
25. Основные этапы рекультивации земель
26. Стадии развития эдафотопов и растительности на отвалах Донбасса
27. Правила проведения биологической рекультивации породных отвалов угольных шахт Донбасса
28. Рекомендации по подбору растений для биологической рекультивации нарушенных земель

Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

Направление подготовки: **06.04.01 Биология**
Магистерская программа: **биология**
Программа подготовки: **академическая магистратура**
Семестр: **I**
Учебная дисциплина: **Промышленная ботаника**

БИЛЕТ №1

1. Промышленная ботаника как наука. Цель, задачи, предмет исследований.
2. Особенности нарушенных промышленностью земель Донбасса.
3. Флуктуационная асимметрия листьев как биоиндикационный признак состояния окружающей среды.

Утверждено на заседании кафедрой ботаники и экологии, протокол № _ от “_” ____ 20_ г.

Зав. кафедрой

Экзаменатор

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
Задание 1	5
Задание 2	5
Задание 3	5
Всего	15 баллов

11.Образец тестового задания

- 1.Промышленная ботаника – комплексная отрасль биологической науки, ...
- а) разрабатывает научные основы и способы фиторекультивации земель, нарушенных промышленностью;
 - б) изучает механизмы устойчивости растений к действию загрязнителей;
 - в) разрабатывает теоретические и практические вопросы охраны генофонда природной флоры;
 - г) разрабатывает биологические принципы оптимизации антропогенно трансформированной среды;
 - д) исследует состояние, функционирование, рост и развитие растений и их сообществ в специфических условиях промышленной среды.

2.Цель «Промышленной ботаники»:

- а) изучить механизмы устойчивости растений;
- б) разработать эффективные пути использования растений для оптимизации окружающей среды;
- в) исследовать тератогенез растений;
- г) изучить и определить пути сохранения биоразнообразия фитобиоты в индустриальных регионах.

3. Полное уничтожение растительности происходит в результате

- а) работы промышленных предприятий;
- б) использования территории под застройку, сооружение промышленных предприятий, дорог, водохранилищ, каналов;
- в) организации заповедников, заказников, памятников природы, соблюдения природоохранных мероприятий.

12. Критерии оценивания

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение лабораторных и практических работ, самостоятельной работы, экзамена и зачет. Оценка знаний студентов проводится по 100-балльной шкале согласно следующим критериям:

Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

Вид контроля	Вид контроля	Количество баллов
Темы 1-5	Лабораторные работы, тестирование, индивидуальные задания	30
Модульный контроль 1	Контрольная работа	20
	Практические работы	35
Экзамен		15
Всего		100

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

13. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской. При чтении данного курса используются мультимедийные презентации и иллюстративные материалы: таблицы, плакаты, фотографии, живые и гербаризированные растения, видеофильмы, электронные носители. На лабораторных занятиях используется необходимое оборудование (микроскопы и принадлежности для микроскопирования, бинокляры, чертежная бумага, рисовальные и чертежные принадлежности), живой, фиксированный и гербарный растительный материал.

14. Рекомендованная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
-------	--------------	---------------------------------------	----------------------------------

<i>Основная литература</i>			
1.	Биоиндикация [Электронный ресурс] : информационная ботаника / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).	-	+
2.	Навчально-методичний посібник з курсу "Промислова ботаніка" [Електронний ресурс] : для студентів спец. Ботаніка, Біологія, спеціалізації "Фітодизайн та ландшафтна архітектура" / [уклад. А. І. Сафонов] ; Донецький нац. ун-т, Каф. ботаніки та екол. - Донецьк : ДонНУ, 2012. - електронні дані (1 файл).	-	+
3.	Технологии фитоиндикации [Электронный ресурс] : [методические указания к практикуму] / [сост. А. И. Сафонов] ; Донецкий нац. ун-т, Каф. ботаники и экологии. - Донецьк : ДонНУ, 2016. - электронные данные (1 файл).	-	+
4.	Фитоиндикация [Электронный ресурс] : (Новейшие технологии биоиндикации и экологические проблемы Донбасса) / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).	-	+
5.	Фитоэргономика. Функциональная ботаника [Электронный ресурс] : учебное пособие / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - Электронные данные (1 файл).	-	+
6.	Экология городских систем. Экологическая экспертиза [Электронный ресурс] : тестовый контроль [и проверка знаний по экологии / [сост. А. И. Сафонов] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2011. - электронные данные (1 файл).	-	+
<i>Дополнительная литература</i>			
7.	Глухов, А. З. Методические указания к выполнению лабораторных работ по спецкурсу "Промышленная ботаника" [Электронный ресурс] / А. З. Глухов, О. А. Гридько, А. И. Сафонов ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии ; ГУ "Донецкий ботанический сад". - Донецк : [ДонНУ], 2018. - Электронные данные (1 файл).	2	+
8.	Промышленная ботаника [Электронный ресурс] = Industrial Botany : сб. науч. тр. Вып. 14 / Донецкий ботан. сад ; [редкол.: А. З. Глухов (гл. ред.) и др.]. - Донецк : ЛеБідь : ДБС НАН України, 2014. - Электронные данные (1 файл).	-	+
9.	Глухов А.З, Хархота А.И., Назаренко А.С., Лиханов А.Ф. Тератогенез растений на юго-востоке Украины. – Донецк: Изд-во Норд-пресс, 2005. –179 с.	2	-

10.	Глухов А.З., Хархота А.И. Растения в антропогенно трансформированной среде // Промышленная ботаника. – 2001. – №1. – С. 5-10.	1	-
11.	Екологічна експертиза матеріалів ОБНС (оцінки впливів на навколишнє середовище) [Електронний ресурс] : [посіб. для практ. занять] / [уклад. А. І. Сафонов] ; Донецький нац. ун-т. - Донецьк : ДонНУ, 2012. - електронні дані (1 файл).	-	1
12.	Приходько С. А. Развитие научной школы промышленной ботаники в Донецком ботаническом саду / С. А. Приходько, А. З. Глухов, В. М. Остапко // "Донецкие чтения 2017: Русский мир как цивилизационная основа научно-образовательного и культурного развития Донбасса", Международная научная конференция студентов и молодых ученых (2017 ; Донецк). Донецкие чтения 2017: Русский мир как цивилизационная основа научно-образовательного и культурного развития Донбасса [Электронный ресурс] : материалы конференции ... : 17-20 октября 2017 г. : в 7 т. Т. 2 : Химико-биологические науки / [под общ. ред. С. В. Беспаловой] ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет" ; Фонд "Русский мир". - Донецк : ДонНУ, 2017. - Электронные данные (1 файл).	-	1
13.	Буравлев, Ю. М. Промислова екологія і технології основних виробництв / Ю. М. Буравлев, О. Б. Ступін, О. Г. Миловславський ; за ред. Ю. М. Буравлева ; Донецький нац. ун-т. - Донецьк : ДонНУ, 2008. – 570 с.	10	-
14.	Методичні вказівки та контрольні питання з дисципліни "Антропогенний вплив на довкілля". Ч. 1 / [авт.-уклад.: Н. В. Биковська, І. Ю. Аревадзе] ; Донецький нац. ун-т, Кафедра фізики нерівноважних процесів, метрології та екології. – Донецьк : ДонНУ, 2014. – 20 с.	6	-

15. Информационные ресурсы

Электронная библиотека e-library: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронно-библиотечная система Донецкого национального университета:
<http://library.donnu.ru/>

Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>

16. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614).
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919).
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений).
4. Adobe Acrobat Reader, xPDF, R Studio, Scilab (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ботаники и экологии с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Сафонов А.И.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ботаники и экологии с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Сафонов А.И.