

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА БОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



В.А. Дубровина

«31» марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИТОЭРГОНОМИКА. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БОТАНИКА»**

Укрупненная группа направлений подготовки	06.00.00 Биологические науки
Программа высшего образования	программа магистратуры
Направление подготовки	06.04.01 Биология
Магистерская программа	Биология
Форма обучения	очная; очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2023

Рабочая программа дисциплины «Фитоэргономика. Функциональная ботаника» для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерской программы «Биология», составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934 (с изм. и доп.), Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего образования от 06.04.2021 г. № 245, в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для очной и очно-заочной форм обучения в 2023 г.

Разработчик:

профессор кафедры ботаники и экологии,
доктор биологических наук, профессор



А.З. Глухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии
Протокол от «31» марта 2023 года № 11а

Заведующий кафедрой



А.И. Сафонов

СОГЛАСОВАНО

Декан биологического факультета



О. С. Горецкий

«31» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическая комиссия биологического
факультета (Протокол от «31» марта 2023 г. № 8а)
Председатель



Е. С. Сергеева

«31» марта 2023 г.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Фитоэргономика. Функциональная ботаника» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана.

Изучение данной дисциплины основывается на базе программы бакалавриата: спецкурсы кафедры ботаники и экологии, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателя	Характеристика дисциплины	
Укрупненная группа направлений подготовки	06.00.00 Биологические науки	
Направление подготовки	06.04.01 Биология	
Программа высшего образования	магистратура	
Магистерская программа	Биология	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений	
	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
Количество зачетных единиц	3	
Общее количество часов	108	
Год подготовки	1	1
Семестр	1	–
Количество содержательных модулей	2	2
Недельное количество часов для очной формы обучения:		
аудиторных	1,75	–
лекционных	18	6
практических, семинарских	-	-
лабораторных	18	6
самостоятельной работы	72	96
индивидуальные задания	-	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен	

3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: закрепить и углубить знания об эргономических основах использования растительных организмов в многоцелевых программах оптимизации и благоустройства жизни.

Задачи дисциплины:

- получение магистрами новых знаний о многоцелевых функциях растительных организмов в условиях индивидуального подхода и открытой экологической системы;
- ознакомление с традициями и достижениями ученых по вопросам эргономической ботаники и способам благоустройства городской среды.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы

компетенции:

Универсальные компетенции (УК):	
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Системное и критическое мышление»	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции (ПК):	
ПК-1	Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Достижение компетенций оценивается на основе индикаторов и соответствующих им результатов обучения.

Индикаторы достижения компетенций и результаты обучения. Достижение компетенций оценивается на основе таких индикаторов и соответствующих им результатов обучения.

Категории универсальных компетенций	Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1. И-1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода для решения проблемной ситуации.
			Знает методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации, в том числе с использованием современных технологий, для решения поставленных задач
			Умеет провести анализ составляющих проблемной ситуации и связь между ними.
			Умеет критически оценить результаты обработки информации и дать полноценный прогноз в решении проблемной ситуации

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и	ОПК-1. И-1 Использует и применяет фундаментальные биологические	Знает современные актуальные проблемы методики обучения в высшей школе, основные открытия и методологические разработки
		Умеет использовать знания

современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития в соответствующей научной области.
---	---	--

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Способен 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-1. И-1. Применяет соответствующие методики для проведения полевых биологических и экологических исследований, с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов	Знает основные методы сбора данных в полевых условиях для проведения биологических и экологических исследований.
		Знает принципы работы с современной аппаратурой для фиксации объектов биологических и экологических исследований
		Умеет собрать и проанализировать основные данные, собранные в полевых условиях, для последующего проведения биологических и экологических исследований
	ПК-1. И-2. Применяет соответствующие методики для проведения лабораторных биологических и экологических исследований, с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов	Знает основные методы работы в лабораторных условиях с данными, собранными в полевых условиях в ходе биологических и экологических исследований
		Умеет проанализировать данные, полученные в лабораторных условиях в ходе биологических и экологических исследований

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Темы	Вопросы темы
<i>Содержательный модуль 1. Фитоэргономика</i>	

Тема 1. Общая фитоэргономика.	<p>1.1. Общая фитоэргономика. Роль растений в повышении эффективности и качества жизни человека. Эргогенное влияние растений и адаптационные возможности организма.</p> <p>1.2. Эстетико-психологическое воздействие растений на человека. Физиологическая, гигиеническая, санитарная функции растений. Использование растений в качестве живых индикаторов загрязнения помещений.</p> <p>1.3. Создание моделей рекреационной среды с высоким релаксационным воздействием. Психо-физиологическое воздействие тонизирующих и стимулирующих растений в питании человека.</p>
Тема 2. Медицинский фитофитодизайн интерьера.	<p>2.1. Медицинский фитофитодизайн интерьера. История дизайна, основные принципы современного дизайна. Специфика искусства дизайна интерьера. Эколого- функциональная типизация помещений (виды интерьеров). Эргономическое оформление интерьеров общественных помещений.</p> <p>2.2. Методика подбора растений для интерьеров в связи с общим замыслом и функциональным назначением пространства. Фитофитодизайн (икебана, бонсай, коллаж).</p> <p>2.3. Фитокомпозиции и флоракомпозиции (флорариум, эпифитарий, палюдариум, кактусарий, террариум, аквариум).</p> <p>2.4. Дизайн-проект интерьера. Работа с заказчиком. Составление договора. Объем и сроки выполнения работ. Условия оплаты и порядок предоставления заказчику проекта. Задание на проектирование. Работа над проектом. Пояснительная записка.</p> <p>2.5. Виды комнатных растений и уход за комнатными растениями.</p>
Тема 3. Фитоэргологиче-ние.	<p>3.1. Фитоэргологиче-ние. Полезные и «вредные» растения. Растения, восстанавливающие основные функциональные системы. Использование стимулирующих, восстанавливающих растений в рефлексологии. Регуляция ритма бодрствование – сон с помощью седативных, восстанавливающих растений.</p> <p>3.2. Галеновые растительные препараты. Витаминные пищевые растения. Травяные сборы. Хронофитоэргономика. Применение фитонцидов в эргономике.</p>
Содержательный модуль 2. Фитооптимизация городской среды	
Тема 4. Растения как элемент современного города.	<p>4.1. Растения как элемент современного города. Экологическое зонирование. Городская флора. Характеристика видового разнообразия.</p> <p>4.2. Интродукция и акклиматизация экзотов. Их роль в формировании растительного мира городов. Роль растений в формировании городской среды, в очистке от ксенобиотиков и формировании микроклимата.</p> <p>4.3. Характеристика основных функций растений города: градостроительной, эстетической психологической, санитарно-гигиенической и др. Полезные свойства растений для улучшения экологии города.</p>

<p>Тема 5. Зеленые насаждения города.</p>	<p>5.1. Зеленые насаждения города. Озеленение городов: структура, принципы, приемы озеленения.</p> <p>5.2. Фактор формирования визуальной среды города как условие экологически комфортного проживания человека на современном этапе урбанизации.</p> <p>5.3. Диагностика состояния растений в условиях города. Методы оценки жизненного потенциала и функциональной активности растений в городских условиях.</p> <p>5.4. Биологический контроль: оценка «здоровья» среды по состоянию растений. Фитотестирование и фитоиндикация качества среды (уровни и методы фитоиндикации в городской среде).</p> <p>5.5. Антропогенная трансформация флоры города. Фитомониторинг в городе. Экологический мониторинг зеленых насаждений как условие устойчивости развития урбоэкосистемы (экологические основы и принципы построения системы).</p> <p>5.6. Оптимизация среды средствами озеленения. Фитофильтр. Основные характеристики: газоустойчивость, емкость поглощения, интенсивность поглощения, избирательность, помехоустойчивость, способность к самоочистке и самовосстановлению. Пути и способы влияния фитофильтра на промышленные выбросы.</p>
<p>Тема 6. Система озеленения городов Донбасса.</p>	<p>6.1. Система озеленения городов Донбасса. Структура зелёного строительства, классификация, современные приемы озеленения и ухода за растениями.</p> <p>6.2. Ассортимент древесных для оптимизации промышленной и урбанизированной среды.</p> <p>6.3. Успехи фитооптимизационных мероприятий в городских средах степных промышленных территорий Европы.</p>

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						очно-заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	Индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	Самостоятельная работа	Индивидуальная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержательный модуль 1 Фитозергономика												
<i>Тема 1. Общая фитозергономика.</i>	16	3	-	2	11	-	20				20	-
<i>Тема 2. Медицинский фитодизайн интерьера.</i>	18	3	-	3	12	-	25				25	-
<i>Тема 3. Фитозерголение.</i>	17	2	-	4	11	-	25				23	-
<i>Итого по с.м. 1.</i>	51	8	-	9	34	-	70				68	-
Содержательный модуль 2 Фитооптимизация городской среды												
<i>Тема 4. Растения как элемент современного города.</i>	16	3	-	2	11	-	17	2			14	
<i>Тема 5. Зеленые насаждения города.</i>	18	4	-	3	11	-	7	2		2	5	
<i>Тема 6. Система озеленения городов Донбасса</i>	23	3	-	4	16	-	14	2		4	9	
<i>Итого по с.м. 2.</i>	57	10	-	9	38	-	38	6		6	28	
ВСЕГО	108	18	-	18	72	-	108	6		6	96	

7. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа имеет особенное значение для креативного (творческого) усвоения основных понятий и категорий основы научной работы обучающихся. Самостоятельная работа обучающегося является важной формой учебного процесса, которая позволяет приобрести, а также закрепить новые знания, навыки и умения, сформировать личные убеждения, использовать полученные знания и умения в практической деятельности. Она осуществляется на протяжении всего процесса обучения и имеет следующие стадии:

1. Первичное ознакомление с материалами лекций и составление конспекта лекций;
2. Изучение и усвоение лекционного материала;
3. Самостоятельная проработка литературных источников и обобщение изученного материала;
4. Подготовка к практическим занятиям;
5. Индивидуальная работа по заданию преподавателя.

Контрольными формами самостоятельной работы по дисциплине могут быть следующие: работа с литературными первоисточниками по темам дисциплины; выполнение тестов, подготовка докладов, тезисов, научных статей.

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Очно- заочная форма
1	Проработка тем: Эстетико-психологическое воздействие растений на человека. Физиологическая, гигиеническая, санитарная функции растений.	11	20
2	Проработка темы: Эргогенное влияние растений и адаптационные возможности организма. Полезные и «вредные» растения.	10	24
3	Проработка тем: Растения, восстанавливающие основные функциональные системы. Использование стимулирующих, восстанавливающих растений в рефлексологии. Регуляция ритма бодрствования – сон с помощью седативных, восстанавливающих растений. Галеновые растительные препараты.	11	24
4	Проработка тем: Экологический мониторинг зеленых насаждений как условие устойчивости развития урбоэкосистемы (экологические основы и принципы построения системы). Оптимизация среды средствами озеленения. Фитофильтр.	12	14
5	Проработка тем: Основные характеристики: газоустойчивость, емкость поглощения, интенсивность поглощения, избирательность, помехоустойчивость, способность к самоочистке и самовосстановлению.	12	14
6	Проработка темы: Пути и способы влияния фитофильтра на промышленные выбросы.	16	10
Всего		72	96

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Содержательный модуль 1 Фитоэргономика

1. Психофизиологическое воздействие тонизирующих и стимулирующих растений в питании человека.
2. Роль растений в повышении эффективности и качества жизни человека.
3. История дизайна, основные принципы современного дизайна.
4. Специфика искусства дизайна интерьера
5. Работа с заказчиком. Составление договора. Объем и сроки выполнения работ. Условия оплаты и порядок предоставления заказчику проекта. Задание на проектирование. Работа над проектом. Пояснительная записка. Виды комнатных растений и уход за комнатными растениями.
6. Витаминные пищевые растения. Травяные сборы. Хронофитоэргономика. Применение фитонцидов в эргономике.
7. Интродукция и акклиматизация экзотов. Их роль в формировании растительного мира городов.
8. Роль растений в формировании городской среды, в очистке от ксенобиотиков и формировании микроклимата.
9. Характеристика основных функций растений города: градостроительной, эстетической психологической, санитарно-гигиенической и др.

Содержательный модуль 2 Фитооптимизация городской среды

1. Полезные свойства растений для улучшения экологических параметров города.
2. Структура зелёного строительства, классификация, современные приемы озеленения ухода за растениями.
3. Ассортимент древесных растений для оптимизации промышленной и урбанизированной среды.
4. Успехи фитооптимизационных мероприятий в городских средах степных промышленных территорий Европы.
5. Использование растений для оптимизации техногенных ландшафтов.
6. Особенности нарушенных промышленностью земель Донбасса.
7. Формы антропогенного влияния на растительный покров Донбасса.
8. Изменения в растительном покрове Донбасса в результате антропогенного влияния.
9. Примеры озеленения промышленных объектов, фитооптимизация.
10. Технологии изучения и использования растений в антропогенно измененной среде.
11. Функциональная ботаника в Донбассе: экологический мониторинг, информационные ресурсные технологии, фитодизайн.
12. Концептуальные основы экологического фитомониторинга в Донбассе.
13. Функциональная эволюция растений: термины, примеры.
14. Структура науки о растительности. Примеры, пояснения к названиям разделов.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства детализируются по видам работ в оценочных материалах по дисциплине, которые утверждаются на заседании кафедры.

Система оценивания по дисциплине по очной форме обучения*

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ

1. Опорные понятия в фитоэргономике. История возникновения и сферы применения фитоэргономики. Ученые. Даты.

2. Ароматы в жизни человека. Задачи и перспективы фитодизайна в эргономике.
3. Свойства летучих фитонцидов и возможности их применения в медицинской практике. Фитохимические и фармакологические аспекты эргономики.
4. Понятие, примеры, точки зрения. Экоформа: аналитический обзор.
5. Живая система: классификация, функциональность, техногенные варианты.
6. Принципиальное понятие: Экоморфа: термины и примеры.
7. Использование растений для оптимизации техногенных ландшафтов.
8. Особенности нарушенных промышленностью земель Донбасса.
9. Формы антропогенного влияния на растительный покров Донбасса.
10. Изменения в растительном покрове Донбасса в результате антропогенного влияния.
11. Примеры озеленения промышленных объектов, фитооптимизация.
12. Структура науки о растительности. Примеры, пояснения к названиям разделов.
13. Технологии изучения и использования растений в антропогенно измененной среде.
14. Функциональная эволюция растений: термины, примеры.
15. Функциональная ботаника в Донбассе: экологический мониторинг, информационные ресурсные технологии, фитодизайн.
16. Концептуальные основы экологического фитомониторинга в Донбассе.

**ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО
КОНТРОЛЯ***(образец варианта
и критерии оценивания)*

ФГБОУ ВО «ДонГУ»

Биологический факультет

Направление подготовки:
Магистерская программа:
Программа подготовки:
Семестр
Учебная дисциплина

06.04.01 Биология
Биология
академическая магистратура
I
Фитозергономика. Функциональная ботаника

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. Опорные понятия в фитоэргономике. История возникновения и сферы применения фитоэргономики. Ученые. Даты.
2. Примеры озеленения промышленных объектов, фитооптимизация.

Утверждено на заседании кафедры ботаники и экологии, протокол № 12 от “16” апреля 2020 г.

Зав. кафедрой
Преподаватель

Сафонов А.И.

Глухов А.З.

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	10
Задание 2	10
Всего	20

1.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

(теоретические вопросы к экзамену, образец билета и критерии оценивания)

Теоретические вопросы к экзамену

1. Роль растений в повышении эффективности и качества жизни человека.
2. Эргогенное влияние растений и адаптационные возможности организма.
3. Физиологическая, гигиеническая, санитарная функции растений. Использование растений в качестве живых индикаторов загрязнения помещений.
4. Создание моделей рекреационной микросреды с высоким релаксационным воздействием.
5. Психофизиологическое воздействие тонизирующих и стимулирующих растений в питании человека.
6. Эколого-функциональная типизация помещений (виды интерьеров).
7. Эргономическое оформление интерьеров общественных помещений
8. Методика подбора растений для интерьеров в связи с общим замыслом и функциональным назначением пространства.
9. Фитодизайн (икебана, бонсай, коллаж). Фитокомпозиции и флоракомпозиции (флорариум, эпифитарий, палюдариум, кактусарий, террариум, аквариум).
10. История дизайна, основные принципы современного дизайна. Специфика искусства дизайна интерьера. Дизайн-проект интерьера.
11. Полезные и «вредные» растения. Растения, восстанавливающие основные функциональные системы
12. Виды комнатных растений и уход за комнатными растениями.
13. Использование стимулирующих, восстанавливающих растений в рефлексологии.
14. Экологическое зонирование. Городская флора. Характеристика видового разнообразия. Интродукция и акклиматизация экзотов.
15. Характеристика основных функций растений города: градостроительной, эстетической психологической, санитарно-гигиенической и др.
16. Полезные свойства растений для улучшения экологии города.
17. Фактор формирования визуальной среды города как условие экологически комфортного проживания человека на современном этапе урбанизации.

18. Успехи фитооптимизационных мероприятий в городских средах степных промышленных территорий Европы.
19. Ассортимент древесных растений для оптимизации промышленной и урбанизированной среды.
20. Структура зелёного строительства, классификация, современные приемы озеленения и ухода за растениями.

Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

<i>Направление подготовки:</i>	06.04.01 Биология
<i>Магистерская программа:</i>	Биология
<i>Программа подготовки:</i>	академическая магистратура
<i>Семестр</i>	I
<i>Учебная дисциплина</i>	Фитоэргономика. Функциональная ботаника

БИЛЕТ №1

1. Опорные понятия в фитоэргономике. История возникновения и сферы применения фитоэргономики. Ученые. Даты.
2. Примеры озеленения промышленных объектов, фитооптимизация.

Утверждено на заседании кафедры ботаники и экологии, протокол № 12 от “16” апреля 2020 г.

Зав. кафедрой
Преподаватель

Сафонов А.И.

Глухов А.З.

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	20
Задание 2	20
Всего	40

10. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно таким критериям, приведенным в таблице ниже. Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, решение задач и ситуаций у доски и т.п.).

Вид контроля	Вид контроля	Количество баллов
Темы 1-3	Лабораторные работы	5
	СРС	5
Модульный контроль 1	Контрольная работа	10
Темы 4-6	Лабораторные работы	10
	СРС	10
Модульный контроль 2	Контрольная работа	20
Экзамен		40
Всего		100

Порядок оценивания учебных достижений обучающихся

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

Знание теоретической части курса оценивается с точностью до 5 баллов по следующим критериям:

1. Студент получает 75 – 100% баллов от максимального, если показал
 - глубокие и полные ответы на теоретические вопросы; глубокое понимание сущности проблемы;
 - умение проводить логические рассуждения и обобщения и сопровождать их соответствующими доказательствами;
2. Студент получает 60 – 74% баллов от максимального, если показал
 - глубокие и полные ответы на теоретические вопросы с незначительными погрешностями, затем исправленными самим студентом;
 - понимание сущности рассматриваемых проблем;
 - умение логически рассуждать и проводить доказательства;
3. Студент получает 26 – 59% баллов от максимального, если показал
 - при ответе на теоретические вопросы ряд неточностей, которые студент не в состоянии самостоятельно исправить;
4. Студент получает 0 – 25% баллов от максимального, если
 - не выполнены требования, изложенные в предыдущих пунктах;
 - нет ответов на теоретические вопросы.

11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования...

- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся в 10 корпусе ДонНУ, ул.Щорса, 46. Для проведения практических и лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методических кабинетах 10-го учебного корпуса (ауд. 510), материально-техническая база учебной лаборатории кафедры ботаники и экологии.

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской. На лабораторных работах используются образцы растений, элементов диссеминации растительного материала для разных таксономических групп местной флоры и интродуцентов, гербарные коллекции.

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Фитоэргономика. Функциональная ботаника : учебное пособие / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк :ДонНУ, 2018. - 113 с.
2. Фитоэргономика и функциональная ботаника: учебное пособие / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк :ДонНУ, 2019. - 126 с.
3. Биоиндикация : информационная ботаника / [сост. А.И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - 106 с.
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.
5. Экологический мониторинг [Текст] : учебник [сост.: А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". -Донецк : ДонНУ, 2013, 2014, 2017. - 468 с.
6. Экобиотехнологии : конспект лекций / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - 130 с.

Дополнительная литература

7. Современные достижения в биологии. Ботаника [Текст] : учебное пособие : / [сост.: А. И. Сафонов] ;ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ДонНУ,2019. - 150 с.
8. Ботаника [Текст] : в 4 т. : учебник для студентов,обучающихся по направлению "Биология" и биологическим специальностям. Т. 4. Кн. 1 : Систематика высших растений / А. К. Тимонин, В. Р.Филин ; под ред. А. К. Тимонина. - Москва : Академия, 2009. - 314, [1] с.
9. Ботаника [Текст] : в 4 т. : учебник для студентов,обучающихся по направлению "Биология" и биологическим специальностям. Т. 4. Кн. 2 : Систематика высших растений / А. К. Тимонин, Д. Д.Соколов, А. Б. Шипунов. - Москва : Академия, 2009. -350, [1] с.
10. Лотова, Л. И. Ботаника : морфология и анатомия высших растений / Л. И. Лотова. - Изд. 5-е. - Москва : URSS, [2013]. - 508 с.
11. Лотова, Л. И. Ботаника : морфология и анатомия высших растений / Л. И. Лотова. - Изд. 4-е. - Москва : URSS : ЛИБРОКОМ, 2010 [2009]. - 510 с.
12. Экология : (материал для изучения дисциплины) / А.И. Сафонов; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ,2013. - 352 с., ДонНУ, 2012. - 351 с.
13. Экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. В. В. Денисова. - Изд. 4-е. - Москва : МарТ ; Ростов-на-Дону, 2009. - 767 с.
14. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст] / [сост. А. И. Сафонов]. - Донецк : ДонНУ, 2018. - 108 с.

14.ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. [e-library: https://elibrary.ru/defaultx.asp](https://elibrary.ru/defaultx.asp) – Электронная библиотека
2. <http://library.donnu.ru/> - Электронно-библиотечная система ДонНУ
3. <http://ecology-portal.ru/> <http://kislodj.narod.ru/> - Независимый экологический портал

15. 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).

Разработчик:
доктор биол. наук, профессор

А.З. Глухов

