

**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**

**«ФИТОЭРГНОМИКА. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ  
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

«16» \_\_\_\_\_ 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 «Фитоэргономика. Функциональная 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:

Доктор биологических наук, профессор  
кафедры ботаники и экологии

А.З. Глухов

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:

Учебная дисциплина «Фитоэргономика. Функциональная ботаника» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: Биология).

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой ботаники и экологии.

Дисциплина опирается на знания всех базовых и специальных дисциплин, читаемых на кафедре ботаники и экологии. Является основой для изучения следующих дисциплин: спецкурсы кафедры ботаники и экологии, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика

## 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, 1 экзамен |                        |
| Показатели   | очная форма обучения            | заочная форма обучения |
| Количество зачетных единиц (кредитов)                            | 3                               | 3                      |
| Год подготовки   | 1                               | 1                      |
| Семестр  | 1                               |                        |
| Количество часов   | 108                             | 108                    |
| - лекционных   | 18                              | 4                      |
| - практических, семинарских                                      |                                 |                        |
| - лабораторных   | 18                              | 4                      |
| - самостоятельной работы   | 72                              | 100                    |
| в т.ч. индивидуальное задание                                    |                                 |                        |
| Недельное количество часов,                                      | 6                               |                        |
| в т.ч. аудиторных  | 2                               |                        |

## 3. Описание дисциплины

### Цели и задачи

**Цель изучения дисциплины «Фитоэргономика. Функциональная ботаника»:** закрепить и углубить знания об эргономических основах использования растительных организмов в многоцелевых программах оптимизации и благоустройства жизни.

**Задачи:** 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.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Фитоэргономика. Функциональная 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 действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и

этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

**б) общепрофессиональных (ОПК):** готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1); 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); готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

**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);

**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 освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать** специфику разделов и целевого назначения растений в эргономике; способы, методы и эффекты оптимизации антропогенной среды с помощью растительных организмов при непосредственном их воздействии и опосредованной форме оптимизации;

**уметь** ориентироваться в широком спектре многоцелевых программ по использованию растений; творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания ботанико-экологического содержания, определяющих направленность программы магистратуры биолога, планировать и реализовывать профессиональные мероприятия ботанико-экологического содержания, применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру, вычислительные комплексы, осваивать новые теории, модели, методы исследования, навыки разработки новых методических подходов с учетом целей и задач исследования, использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ, планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной

среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов, их оптимизации;

**владеть** навыками проектирования научной деятельности, организовывать и осуществлять учебно-познавательную и исследовательскую деятельность обучающихся; способность вести просветительскую работу в целях популяризации научных биологических знаний, проводить разнообразные ботанико-экологические исследования, анализировать их результаты.

#### 4. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

| Порядковый номер и тема   | Краткое содержание темы  |
|---|--|
| <b>Содержательный модуль 1. Фитоэргономика</b>                  |  |
| <b>Тема 1.</b> Общая фитоэргономика.                            | Общая фитоэргономика. Роль растений в повышении эффективности и качества жизни человека. Эргогенное влияние растений и адаптационные возможности организма. Эстетико-психологическое воздействие растений на человека. Физиологическая, гигиеническая, санитарная функции растений. Использование растений в качестве живых индикаторов загрязнения помещений. Создание моделей рекреационной микросреды с высоким релаксационным воздействием. Психо-физиологическое воздействие тонизирующих и стимулирующих растений в питании человека.  |
| <b>Тема 2.</b> Медицинский фитодизайн интерьера.                | Медицинский фитодизайн интерьера. История дизайна, основные принципы современного дизайна. Специфика искусства дизайна интерьера. Эколого-функциональная типизация помещений (виды интерьеров). Эргономическое оформление интерьеров общественных помещений Методика подбора растений для интерьеров в связи с общим замыслом и функциональным назначением пространства. Фитодизайн (икебана, бонсай, коллаж). Фитокомпозиции и флоракомпозиции (флорариум, эпифитарий, палюдариум, кактусарий, террариум, аквариум). 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. Виды комнатных растений и уход за комнатными растениями. |
| <b>Тема 3.</b> Фитоэрголечение.                                 | Фитоэрголечение. Полезные и «вредные» растения. Растения, восстанавливающие основные функциональные системы. Использование стимулирующих, восстанавливающих растений в рефлексологии. Регуляция ритма бодрствование – сон с помощью седативных, восстанавливающих растений. Галеновые растительные препараты. Витаминные пищевые растения. Травяные сборы. Хронофитоэргономика. Применение фитонцидов в эргономике.  |
| <b>Содержательный модуль 2. Фитооптимизация городской среды</b> |  |
| <b>Тема 4.</b> Растения как элемент современного города.        | Растения как элемент современного города. Экологическое зонирование. Городская флора. Характеристика видового разнообразия. Интродукция и акклиматизация экзотов. Их роль в формировании растительного мира городов. Роль растений в формировании городской среды, в очистке от ксенобиотиков и формировании микроклимата. Характеристика основных функций растений города: градостроительной, эстетической психологической, санитарно-гигиенической и др. Полезные свойства растений для улучшения экологии города.   |
| <b>Тема 5.</b> Зеленые насаждения                               | Зеленые насаждения города. Озеленение городов: структура, принципы, приемы озеленения. Фактор формирования визуальной среды города как условие экологически комфортного проживания человека на современном   |

|  |  |
|--|--|
| города.  | этапе урбанизации. Диагностика состояния растений в условиях города. Методы оценки жизненного потенциала и функциональной активности растений в городских условиях. Биологический контроль: Оценка «здоровья» среды по состоянию растений. Фитотестирование и фитоиндикация качества среды (уровни и методы фитоиндикации в городской среде). Антропогенная трансформация флоры города. Фитомониторинг в городе. Экологический мониторинг зеленых насаждений как условие устойчивости развития урбоэкосистемы (экологические основы и принципы построения системы). 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. |
| <b>Тема 6.</b><br>Система озеленения городов Донбасса. | Система озеленения городов Донбасса. Структура зелёного строительства, классификация, современные приемы озеленения и ухода за растениями. Ассортимент древесных для оптимизации промышленной и урбанизированной среды. Успехи фитооптимизационных мероприятий в городских средах степных промышленных территорий Европы.  |

### Тематический план

| Названия<br>содержательных<br>модулей и тем                    | Количество часов |             |          |           |           |                    |               |             |    |          |            |         |
|--|------------------|-------------|----------|-----------|-----------|--------------------|---------------|-------------|----|----------|------------|---------|
|  | дневная форма    |             |          |           |           |                    | Заочная форма |             |    |          |            |         |
|  | всего            | в том числе |          |           |           |                    | всего         | в том числе |    |          |            |         |
|  |                  | л           | п        | лаб       | с.р.      | в том числе<br>инд |               | л           | п  | лаб      | с.р.       | ин<br>д |
| 1  | 2                | 3           | 4        | 5         | 6         | 7                  | 8             | 9           | 10 | 11       | 12         | 13      |
| <b>Содержательный модуль 1 Фитозэргономика</b>                 |                  |             |          |           |           |                    |               |             |    |          |            |         |
| <b>Тема 1. Общая фитозэргономика.</b>                          | 16               | 3           | -        | 2         | 11        | -                  | 20            |             |    |          | 20         | -       |
| <b>Тема 2. Медицинский фитодизайн интерьера.</b>               | 18               | 3           | -        | 4         | 11        | -                  | 25            |             |    |          | 25         | -       |
| <b>Тема 3. Фитозэрголучение.</b>                               | 18               | 3           | -        | 4         | 11        | -                  | 25            |             |    |          | 25         | -       |
| <i>Итого по с.м. 1.</i>  | 52               | 9           | -        | 10        | 33        | -                  | 70            |             |    |          | 70         | -       |
| <b>Содержательный модуль 2 Фитооптимизация городской среды</b> |                  |             |          |           |           |                    |               |             |    |          |            |         |
| <b>Тема 4. Растения как элемент современного города.</b>       | 16               | 3           | -        | 2         | 11        | -                  | 17            | 2           |    |          | 15         |         |
| <b>Тема 5. Зеленые насаждения города.</b>                      | 16               | 3           | -        | 2         | 11        | -                  | 7             |             |    | 2        | 5          |         |
| <b>Тема 6. Система озеленения городов Донбасса</b>             | 24               | 3           | -        | 4         | 17        | -                  | 14            | 2           |    | 2        | 10         |         |
| <i>Итого по с.м. 2.</i>  | 56               | 9           | -        | 8         | 39        | -                  | 38            | 4           |    | 4        | 30         |         |
| <b>ВСЕГО</b>   | <b>108</b>       | <b>18</b>   | <b>-</b> | <b>18</b> | <b>72</b> | <b>-</b>           | <b>108</b>    | <b>4</b>    |    | <b>4</b> | <b>100</b> |         |

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



Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

### ТЕМЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Название темы</b>                      | <b>Количество<br/>часов</b> |
|------------------|---|-----------------------------|
| 1                | Общая фитоэргономика.                     | 3                           |
| 2                | Медицинский фитодизайн интерьера.         | 3                           |
| 3                | Фитоэрголечение.                          | 3                           |
| 4                | Растения как элемент современного города. | 3/2                         |
| 5                | Зеленые насаждения города.                | 3                           |
| 6                | Система озеленения городов Донбасса.      | 3/2                         |
|                  | <b>ВСЕГО</b>                              | <b>18/4</b>                 |

### ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Название темы</b>   | <b>Количество<br/>часов</b> |
|------------------|--|-----------------------------|
| 1                | Создание моделей рекреационной микросреды с высоким релаксационным воздействием. Использование растений в качестве живых индикаторов загрязнения помещений.  | 2                           |
| 2                | Эколого-функциональная типизация помещений (виды интерьеров). Эргономическое оформление интерьеров общественных помещений  | 4                           |
| 3                | Методика подбора растений для интерьеров в связи с общим замыслом и функциональным назначением пространства  | 4                           |
|                  | Фитодизайн (икебана, бонсай, коллаж). Фитокомпозиции и флоракомпозиции (флорариум, эпифитарий, палюдариум, кактусарий, террариум, аквариум). Дизайн-проект интерьера.  | 2                           |
| 4                | Экологическое зонирование. Городская флора. Характеристика видового разнообразия. Фактор формирования визуальной среды города как условие экологически комфортного проживания человека на современном этапе урбанизации. | 2                           |
| 6                | Диагностика состояния растений в условиях города. Методы оценки жизненного потенциала и функциональной активности растений в городских условиях. Биологический контроль: Оценка «здоровья» среды по состоянию растений.  | 2/2                         |
| 7                | Фитотестирование и фитоиндикация качества среды (уровни и методы фитоиндикации в городской среде). Антропогенная трансформация флоры города. Фитомониторинг в городе.  | 2/2                         |
|                  | <b>ВСЕГО</b>   | <b>18/4</b>                 |

### 6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

| <b>№<br/>з / п</b> | <b>Название темы</b>  | <b>Количество<br/>часов</b> |
|--------------------|---|-----------------------------|
| 1                  | Проработка тем: Эстетико-психологическое воздействие растений на человека. Физиологическая, гигиеническая, санитарная функции растений. | 11/20                       |
| 2                  | Проработка темы: Эргогенное влияние растений и адаптационные  | 11/25                       |

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|   | возможности организма. Полезные и «вредные» растения.   |               |
| 3 | Проработка тем: Растения, восстанавливающие основные функциональные системы. Использование стимулирующих, восстанавливающих растений в рефлексологии. Регуляция ритма бодрствование – сон с помощью седативных, восстанавливающих растений. Галеновые растительные препараты. | 11/25         |
| 4 | Проработка тем: Экологический мониторинг зеленых насаждений как условие устойчивости развития урбоэкосистемы (экологические основы и принципы построения системы). Оптимизация среды средствами озеленения. Фитофильтр.   | 11/15         |
| 5 | Проработка тем: Основные характеристики: газоустойчивость, емкость поглощения, интенсивность поглощения, избирательность, помехоустойчивость, способность к самоочистке и самовосстановлению.   | 11/15         |
| 6 | Проработка темы: Пути и способы влияния фитофильтра на промышленные выбросы.  | 17/10         |
|   | <b>ВСЕГО</b>  | <b>72/100</b> |

## 7. Индивидуальные задания

### *Темы рефератов*

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.
10. Полезные свойства растений для улучшения экологических параметров города.
11. Структура зелёного строительства, классификация, современные приемы озеленения и ухода за растениями.
12. Ассортимент древесных растений для оптимизации промышленной и урбанизированной среды.
13. Успехи фитооптимизационных мероприятий в городских средах степных промышленных территорий Европы.
14. Использование растений для оптимизации техногенных ландшафтов.
15. Особенности нарушенных промышленностью земель Донбасса.
16. Формы антропогенного влияния на растительный покров Донбасса.
17. Изменения в растительном покрове Донбасса в результате антропогенного влияния.
18. Примеры озеленения промышленных объектов, фитооптимизация.
19. Технологии изучения и использования растений в антропогенно измененной среде.



20. Функциональная ботаника в Донбассе: экологический мониторинг, информационные ресурсные технологии, фитодизайн.
21. Концептуальные основы экологического фитомониторинга в Донбассе.
22. Функциональная эволюция растений: термины, примеры.
23. Структура науки о растительности. Примеры, пояснения к названиям разделов.

#### **8. 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.

#### **9. Образец модульного контроля**

##### **ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Биологический факультет

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

#### **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 высшей математики и методики преподавания математики, протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой  
Преподаватель

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **Критерии оценивания модульного контроля**

| <i>Номер задания</i> | <i>Количество баллов</i> |
|----------------------|--------------------------|
|----------------------|--------------------------|

|              |           |
|--------------|-----------|
| Задание 1    | 10        |
| Задание 2    | 10        |
| <b>Всего</b> | <b>20</b> |

### 10. 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

*Направление подготовки:*

**06.04.01 Биология**

*Магистерская программа:*

**Биология**

*Программа подготовки:*

**академическая магистратура**

*Семестр*

**I**

*Учебная дисциплина*

**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 кафедрой высшей математики и методики преподавания математики, протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой  
Преподаватель

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Критерии оценивания экзамена**

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

**11. Критерии оценивания**

Согласно модульному принципу организации учебного процесса содержание дисциплины состоит из двух содержательных модулей. Каждый содержательный модуль состоит из теоретического материала и практических задач, выполнение которых требует овладения теорией в указанном в модуле объеме. Оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно следующим критериям:

| <b>Вид контроля</b>  | <b>Вид контроля</b> | <b>Количество баллов</b> |
|----------------------|---------------------|--------------------------|
| 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                       |
| <b>Всего</b>         |                     | <b>100</b>               |

**Шкала оценивания**

| Оценка по шкале ECTS | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)  | Оценка по государственной шкале (зачет) |
|----------------------|------------------------------|--|---|
| <b>A</b>             | 90-100                       | 5 (отлично)  | зачтено                                 |
| <b>B</b>             | 80-89                        | 4 (хорошо)   | зачтено                                 |
| <b>C</b>             | 75-79                        | 4 (хорошо)   | зачтено                                 |
| <b>D</b>             | 70-74                        | 3 (удовлетворительно)  | зачтено                                 |
| <b>E</b>             | 60-69                        | 3 (удовлетворительно)  | зачтено                                 |
| <b>FX</b>            | 35-59                        | 2 (неудовлетворительно)<br>с возможностью повторной сдачи  | не зачтено                              |
| <b>F</b>             | 0-34                         | 2 (неудовлетворительно)<br>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.

## 12. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

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.

## 13. Рекомендованная литература

| № п/п                      | Наименование   | Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ | Наличие электронной версии в ЭБС |
|----------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Основная литература</b> |  |                                       |                                  |
| 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.  | 12                                    | +                                |
| 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.  | 7                                     | +                                |
| 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                                     | +                                |
| 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. | 0                                     | +                                |
| 5.                         | Экологический мониторинг [Текст] : учебник [сост.: А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ДонНУ, 2013, 2014, 2017. - 468 с.   | 12                                    | +                                |

|                                  |   |    |   |
|----------------------------------|---|----|---|
| 6.                               | Экобиотехнологии : конспект лекций / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - 130 с.  | 11 | + |
| <b>Дополнительная литература</b> |   |    |   |
| 7.                               | Современные достижения в биологии. Ботаника [Текст] : учебное пособие : / [сост.: А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ДонНУ, 2019. - 150 с.   | 7  | + |
| 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. | 17 | - |
| 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.          | 29 | - |
| 10.                              | Лотова, Л. И. Ботаника : морфология и анатомия высших растений / Л. И. Лотова. - Изд. 5-е. - Москва : URSS, [2013]. - 508 с.  | 2  | - |
| 11.                              | Лотова, Л. И. Ботаника : морфология и анатомия высших растений / Л. И. Лотова. - Изд. 4-е. - Москва : URSS : ЛИБРОКОМ, 2010 [2009]. - 510 с.  | 26 | - |
| 12.                              | Экология : (материал для изучения дисциплины) / А. И. Сафонов; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2013. - 352 с., ДонНУ, 2012. - 351 с.  | 11 | + |
| 13.                              | Экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. В. В. Денисова. - Изд. 4-е. - Москва : MapT ; Ростов-на-Дону, 2009. - 767 с.   | 6  | - |
| 14.                              | Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст] / [сост. А. И. Сафонов]. - Донецк : ДонНУ, 2018. - 108 с.  | 15 | + |

#### 154. Информационные ресурсы

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

#### 165. 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.