

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Кафедра ЗООЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ, БОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа Е.И. Скафа



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОРАЗНООБРАЗИЕ»

(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль: -

Образовательная программа: бакалавриат

Квалификация: академический бакалавр

Форма обучения: очная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета

О. С. Горецкий

"17" 04

2020 г.

М.П.

Программа учебной дисциплины «Биоразнообразие» составлена на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «20» апреля 2016 г. № 455, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 01 августа 2016 г. № 1436;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчики:

доцент кафедры ботаники и экологии, к.б.н.

Демьяненко Т. В.,

доцент кафедры зоологии и экологии, к.б.н., доц.

Штирц А. Д.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры зоологии и экологии Протокол № 11 от «16» апреля 2020 г.

Зав. кафедрой

Н. Н. Ярошенко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол № 12 от "16" апреля 2020 г.

Зав. кафедрой

А. И. Сафонов

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № 6 от "17" апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

Е. В. Прокопенко

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Биоразнообразие» относится к дисциплинам базовой части учебного плана и состоит из четырех модулей. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими и сопутствующими дисциплинами – Введение в специальность, Биология, Общая экология, Информационные технологии в экологии.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование	
Профиль		
Образовательная программа	бакалавриат	
Квалификация	академический бакалавр	
Количество содержательных модулей (тем)	4	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы ¹	дисциплина базовой части ОП	
Формы контроля	<i>модульный контроль и промежуточная аттестация (экзамен).</i>	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	
Год подготовки	2-й	
Семестр	3-й	
Количество часов	108	
- лекционных	32	
- практических, семинарских	-	
- лабораторных	32	
- самостоятельной работы	44	
в т.ч. индивидуальное задание	-	
Недельное количество часов, т.ч.	7	
аудиторных	4	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цели и задачи.

Цель: в результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление о разнообразии живых организмов и надорганизменных биологических систем.

Задачи:

- познакомить студентов с общетеоретическими подходами и практическими методами оценки биологического разнообразия;
- познакомить студентов с основными факторами, воздействующими на изменение биологического разнообразия;
- познакомить студентов с современными методами обработки материала с использованием компьютерных программ;
- научить студентов решать практические задачи по оценке уровня биологического разнообразия.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Биоразнообразие» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование:

а) общекультурных (ОК):

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для освоения математического аппарата экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);
- владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, а также методами химического анализа, отбора и анализа биологических проб, навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии и охраны окружающей среды (ОПК-4);
- владение знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);
- способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-2);

производственно-технологическая деятельность:

владением методами отбора проб, проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду и выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия (ПК-12).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

Знать:

- предмет и структуру данной дисциплины, ее задачи и назначение;
- значение для развития экологической науки;
- основные параметры биологического разнообразия;
- методы оценки биологического разнообразия;
- основные модели биологического разнообразия;
- закономерности динамики биологического разнообразия.

Уметь:

- использовать методы оценки биоразнообразия на практике;
- использовать компьютерные программы для оценки биоразнообразия;

–использовать статистические пакеты для обработки данных по биологическому разнообразию.

Владеть: знаниями и навыками для оценки биологического разнообразия в теории и на практике.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1. Практическое использование и методы сохранения запасов полезных видов растений.	
Тема 1. Центры возникновения земледелия	Предмет, задачи и необходимость ботанического ресурсоведения.
Тема 2. Принципы классификации пищевых растений	Характеристика и основные группы белокдающих, пряновкусовых и крахмалоносных растений.
Тема 3. Использование растительного сырья	Характеристика лекарственных и ядовитых растений.
Тема 4. Применение фитонцидной группы растительного сырья	Химическая природа и основные группы эфиромасличных растений.
Содержательный модуль 2. Понятие, характеристика и использование растений, которые имеют хозяйственное значение.	
Тема 5. Использование растений в хозяйстве	Понятие и характеристика волокнистых, смолоносных и камеденосных растений.
Тема 6. Использование растений в строительстве	Значение и свойства древесинных растений.
Тема 7. Использование растений в быту	Понятие и характеристика кормовых и красильных растений.
Тема 8. Использование растений в промышленности	Классификация и характеристика дубильных растений.
Содержательный модуль 3. Сохранение редких и исчезающих видов животных как основа сохранения биоразнообразия	
Тема 9. Красные книги.	Сохранение редких и исчезающих видов как экологическая проблема. Красные книги – инструмент инвентаризации редких видов. Красная книга МСОП. Красные списки угрожаемых видов. Красные книги России и Украины.
Тема 10. Международные конвенции.	Международное законодательство по сохранению редких видов. Конвенция и списки СИТЕС. Рамсарская, Бернская, Бухаресткая, Боннская конвенции. Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро).
Тема 11. Биологические параметры вида, их анализ и оценка.	Концептуальные основы сохранения редких видов. Биологические параметры вида, их анализ и оценка. Численность, структура ареала, экологическая специфика вида, успешность размножения и смертность, структура популяций, характер связи с местообитаниями, миграции, отношение к человеку. Соотношение

	биологических параметров вида и критериев угрозы. Индикаторы деградации вида. Лимитирующие факторы, их классификация и характеристика. Основные формы проявления действия лимитирующих факторов. Научное обеспечения сохранения редких видов. Изучение численности, ареала, местообитаний, репродуктивных возможностей, структуры популяций, поведения животных, смертности, питания, влияния антропогенных факторов. Структура и содержание стратегии сохранения редких видов. Базовые и дополнительные элементы стратегии. Методологические основы сохранения редких видов. Структура типовой стратегии сохранения редких видов.
Тема 12. Территориальная охрана редких видов.	Территориальная охрана редких видов: биосферные и природные заповедники, НПП, РЛП, заказники и др. объекты ПЗФ. Особо охраняемые объекты международного значения. Вольерное разведение редких видов. Зоопарки, питомники, племенная работа. Репатриация в природу редких видов. Метод приемных родителей, метод усыновления, метод смешанных пар, метод одичания. Научное обоснование репатриации, правовые основы и принципы, влияние аборигенной фауны. Криоконсервация генома редких видов. Оптимизация взаимоотношений животных и человека
Содержательный модуль 4. Биологическое разнообразие и способы его измерения	
Тема 13. Индексы биологического разнообразия	Понятия видового богатства и видового разнообразия. Индексы видового разнообразия: индексы видового богатства, модели видового обилия, индексы, основанные на относительном обилии видов. Индексы видового богатства (индекс Маргалефа, индекс Менхиника). Информационно-статистические индексы или индексы теории информации (индекс Шеннона, индекс выравнимости Пиелу). Индексы доминирования (индекс Симпсона, индекс Макинтоша, индекс Бергера-Паркера). Индексы, основанные на формуле дисперсии. Индексы, основанные на формуле энтропии. Сравнительный анализ индексов разнообразия. Использование моделей распределения для оценки биоразнообразия
Тема 14. Разнообразие биоты и способы его оценки.	Области применения мер разнообразия: охрана природы и мониторинг окружающей среды. Оценка состояния среды. Оценка видового богатства совокупности местообитаний. Оценка β -разнообразия на основе мер сходства подмножеств измерений. Оценка биоразнообразия с учетом “емкости” биоценоза. Расчет показателей γ -биоразнообразия по сумме описаний. Меры разнообразия как экологические биоиндикаторы. Применение различных индексов для определения степени воздействия антропогенного загрязнения. Применение индикаторных видов в сочетании с индексами разнообразия. Наиболее значимые и полезные индексы разнообразия, применяемые на практике. Интерпретация полученных результатов. Важность разнообразия для оценки состояния окружающей среды. Разнообразие как синоним экологического качества среды

Тематический план

Содержательный модуль 1												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Центры возникновения земледелия	5	2		2	1							
Тема 2. Принципы классификации пищевых растений	7	2		2	3							
Тема 3. Использование растительного сырья	7	2		2	3							
Тема 4. Применение фитонцидной группы растительного сырья	7	2		2	3							
Итого по содержательному модулю 1	26	8		8	10							
Содержательный модуль 2												
Тема 5. Использование растений в хозяйстве	7	2		2	3							
Тема 6. Использование растений в строительстве	7	2		2	3							
Тема 7. Использование растений в быту	7	2		2	3							
Тема 8. Использование растений в промышленности	7	2		2	3							
Итого по содержательному модулю 2	28	8		8	12							
Содержательный модуль 3												
Тема 9. Красные книги.	6	2			4							
Тема 10. Международные конвенции.	6	2			4							
Тема 11. Биологические параметры вида, их анализ и оценка.	16	4		8	4							
Тема 12. Территориальная охрана редких видов.	16	4		8	4							
Итого по содержательному модулю 3	44	12		16	16							
Содержательный модуль 4												
Тема 13. Индексы	4	2			2							

биологического разнообразия												
Тема 14. Разнообразие биоты и способы его оценки.	6	2			4							
Итого по содержательному модулю 4	10	4			6							
ВСЕГО	108	32		32	44							

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Центры возникновения земледелия	2
2	Принципы классификации пищевых растений	2
3	Использование растительного сырья	2
4	Применение фитонцидной группы растительного сырья	2
5	Использование растений в хозяйстве	2
6	Использование растений в строительстве	2
7	Использование растений в быту	2
8	Использование растений в промышленности	2
9	Красные книги	2
10	Международные конвенции	2
11	Биологические параметры вида, их анализ и оценка.	4
12	Территориальная охрана редких видов	4
13	Индексы биологического разнообразия	2
14	Разнообразие биоты и способы его оценки.	2
	ВСЕГО	16

Темы лабораторных занятий.

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Характеристика и основные группы пищевых растений	2
2	Характеристика лекарственных и ядовитых растений	2
3	Химическая природа и основные группы эфиромасличных растений	2
4	Понятие и характеристика волокнистых, смолоносных и камеденосных растений	2
5	Значение и свойства древесинных растений	2
6	Понятие и характеристика кормовых и красильных растений	2
7	Классификация и характеристика крахмалоносных растений	2
8	Классификация и характеристика дубильных растений	2
9	Международное законодательство по сохранению редких видов. Конвенция о биологическом разнообразии	2

10	Биологическое разнообразие и способы его измерения	2
11	Биологические параметры вида, их анализ и оценка.	4
12	Оценка биоразнообразия.	2
13	Области применения мер разнообразия	2
14	Индексы биологического разнообразия	2
15	Разнообразие биоты и способы его оценки.	2
	ВСЕГО	16

Образец выполнения практического задания на лабораторных занятиях

Используя первичный материал (показатели численности и видового богатства), представленный в виде таблицы, рассчитать **индексы разнообразия** (Шеннона, Пиелу, Симпсона, Маргалефа, Менхиника, Бергера-Паркера) с использованием программы «Stat-97» в Excel для 4-х исследуемых участков, обработанных ядохимикатами, и сравнить полученные данные с контролем. Проанализировать индексы разнообразия, построить сводную таблицу по всем индексам. Указать, на каком из исследуемых участков биологическое разнообразие сообщества максимально, а на каком – минимально, по сравнению с контролем. Сформулировать выводы по полученным результатам.

№	Симазин	Линурон	Би-58	Тропотокс	Контроль
1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0
3	1	0	1	0	16
4	0	0	0	0	1
5	0	1	0	0	2
6	1	0	0	0	12
7	0	3	0	0	6
8	47	0	0	0	21
9	5	1	1	4	16
10	1	1	0	0	10
11	2	0	0	0	7
12	14	0	0	0	1
13	6	0	0	0	1
14	0	0	0	0	4
15	15	3	0	2	10
16	1	0	0	0	2
17	2	0	0	0	1
18	1	0	0	0	7
19	3	0	1	0	9
20	0	12	3	8	16
21	51	6	15	11	32
22	16	7	6	8	18
23	1	0	0	0	1
24	10	11	0	2	18
25	0	0	0	0	14

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов (соответственно данным в таблице тематического плана)

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Ботаническая характеристика напиточных растений местной флоры.	3
2	Ботаническая характеристика овощных и бахчевых растений местной флоры.	3
3	Ботаническая характеристика белокдающих растений местной флоры.	3
4	Ботаническая характеристика сочноплодных и сочносеменных растений местной флоры.	3
5	Ботаническая характеристика твердоплодных и твердосеменных растений местной флоры.	3
6	Определение ценотической сопряженности видов различных групп растений.	3
7	Методы и методология первичного анализа материала с определением индексов экологического разнообразия (Маргалефа, Менхиника, Шеннона, Пиелу, Симпсона, Бергера-Паркера)	15
8	Методические основы анализа с использованием индексов экологического разнообразия	11
	ВСЕГО	44

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (программой не предусмотрены)

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Красные книги – инструмент инвентаризации редких видов. Красная книга МСОП. Красные списки угрожаемых видов.
2. Красная книга России. Красная книга Украины. Международное законодательство по сохранению редких видов. Конвенция и списки СИТЕС. Рамсарская, Бернская, Боннская конвенции.
3. Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро).
4. Концептуальные основы сохранения редких видов.
5. Биологические параметры вида, их анализ и оценка.
6. Численность, структура ареала, экологическая специфика вида, успешность размножения и смертность, структура популяций, характер связи с местообитаниями, миграции, отношение к человеку.
7. Соотношение биологических параметров вида и критериев угрозы. Индикаторы деградации вида.
8. Лимитирующие факторы, их классификация и характеристика. Основные формы проявления действия лимитирующих факторов.
9. Научное обеспечения сохранения редких видов. Изучение численности, ареала, местообитаний, репродуктивных возможностей, структуры популяций, поведения животных, смертности, питания, влияния антропогенных факторов.
10. Структура и содержание стратегии сохранения редких видов. Базовые и дополнительные элементы стратегии.

11. Методологические основы сохранения редких видов. Структура типовой стратегии сохранения редких видов.
12. Территориальная охрана редких видов: биосферные и природные заповедники, НПП, РЛП, заказники и др. объекты. Особо охраняемые объекты международного значения.
13. Вольерное разведение редких видов. Зоопарки, питомники, племенная работа.
14. Репатриация в природу редких видов. Метод приемных родителей, метод усыновления, метод смешанных пар, метод одичания.
15. Научное обоснование репатриации, правовые основы и принципы, влияние аборигенной фауны.
16. Кριοконсервация генома редких видов.
17. Чем отличаются понятия видового богатства и видового разнообразия?
18. Приведите формулы индексов видового разнообразия: индексов видового богатства, а также индексов, основанные на относительном обилии видов.
19. Дайте определение "нумерологического" видового богатства и видовой плотности.
20. Где применяются информационно-статистические индексы или индексы теории информации (индекс Шеннона, индекс выровненности Пиелу)? Как их правильно интерпретировать? Приведите формулы.
21. Для чего нужно рассчитывать дисперсию Шеннона?
22. Приведите формулы вычисления индексов доминирования – индекса Симпсона и индекса Бергера-Паркера.
23. Какие вы знаете области применения мер биологического разнообразия?
24. Насколько хороши меры разнообразия как индикаторы? Есть ли у них недостатки?
25. Назовите наиболее значимые и полезные индексы разнообразия, применяемые на практике.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

(образец варианта и критерии оценивания)

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Биологический

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:

Программа подготовки: бакалавриат

Семестр

3

Учебная дисциплина

Биоразнообразие

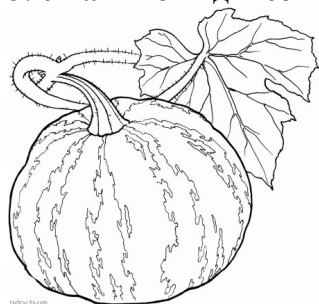
МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

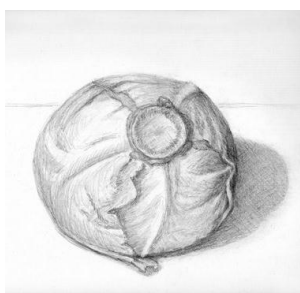
1. Выполните тестовые задания (изложены в Блоке Г фонда оценочных средств)
2. Из приведенного списка растений назовите виды, принадлежащие к овощным и бахчевым растениям (ОБ), и к пряновкусовым растениям (ПВ).
 1. *Cucurbita pepo* – тыква
 2. *Allium waldstenii* – лук Вальдштейна
 3. *Rosmarinus officinalis* – розмарин лекарственный
 4. *Cucumis sativus* – огурец посевной
 5. *Satureia hortensis* – чабер садовый
 6. *Laurus nobilis* – лавр благородный
 7. *A Armoracia rusticana* – хрен деревенский
 8. *Mentha piperita* – мята перечная
 9. *Sinapis arvensis* – горчица полевая

10. *Asparagus officinalis* – спаржа лекарственная
11. *Portulaca oleraceae* – портулак огородный
12. *Beta vulgaris* – свекла обыкновенная
13. *Rumex acetosa* – щавель кислый
14. *Daucus carota* – морковь дикая
15. *Lathyrus tuberosus* – чина клубненосная
16. *Anethum graveolens* – укроп пахучий
17. *Petroselinum crispum* – петрушка кудрявая
18. *Levisticum officinale* – любисток аптечный
19. *Brassica oleraceae* – капуста огородная
20. *Solanum lycopersicum* – томат съедобный

3. Укажите вид и семейство изображенных растений.



А



Б



В



Г



Д



Е



Ж

Утверждено на заседании кафедры ботаники и экологии,
протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Сафонов А.И.

Преподаватель _____

Демьяненко Т.В.

Утверждено на заседании кафедры зоологии и экологии,
протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Ярошенко Н.Н.

Преподаватель _____

Штирц А.Д.

Критерии оценивания модульного контроля

Номер задания	Количество баллов
1	10
2	10
3	5
Всего	25

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

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

Теоретические вопросы к экзамену

1. Красные книги – инструмент инвентаризации редких видов. Красная книга МСОП. Красные списки угрожаемых видов.
2. Красная книга России. Красная книга Украины. Международное законодательство по сохранению редких видов. Конвенция и списки СИТЕС. Рамсарская, Бернская, Боннская конвенции.
3. Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро).
4. Концептуальные основы сохранения редких видов.
5. Биологические параметры вида, их анализ и оценка.
6. Численность, структура ареала, экологическая специфика вида, успешность размножения и смертность, структура популяций, характер связи с местообитаниями, миграции, отношение к человеку.
7. Соотношение биологических параметров вида и критериев угрозы. Индикаторы деградации вида.
8. Лимитирующие факторы, их классификация и характеристика. Основные формы проявления действия лимитирующих факторов.
9. Научное обеспечение сохранения редких видов. Изучение численности, ареала, местообитаний, репродуктивных возможностей, структуры популяций, поведения животных, смертности, питания, влияния антропогенных факторов.
10. Структура и содержание стратегии сохранения редких видов. Базовые и дополнительные элементы стратегии.
11. Методологические основы сохранения редких видов. Структура типовой стратегии сохранения редких видов.
12. Территориальная охрана редких видов: биосферные и природные заповедники, НПП, РЛП, заказники и др. объекты. Особо охраняемые объекты международного значения.
13. Вольерное разведение редких видов. Зоопарки, питомники, племенная работа.
14. Репатриация в природу редких видов. Метод приемных родителей, метод усыновления, метод смешанных пар, метод одичания.
15. Научное обоснование репатриации, правовые основы и принципы, влияние аборигенной фауны.
16. Криоконсервация генома редких видов.
17. Чем отличаются понятия видового богатства и видового разнообразия?
18. Приведите формулы индексов видового разнообразия: индексов видового богатства, а также индексов, основанные на относительном обилии видов.
19. Дайте определение "нумерологического" видового богатства и видовой плотности.
20. Где применяются информационно-статистические индексы или индексы теории информации (индекс Шеннона, индекс выровненности Пielу)? Как их правильно интерпретировать? Приведите формулы.
21. Для чего нужно рассчитывать дисперсию Шеннона?
22. Приведите формулы вычисления индексов доминирования – индекса Симпсона и индекса Бергера-Паркера.
23. Какие вы знаете области применения мер биологического разнообразия?
24. Насколько хороши меры разнообразия как индикаторы? Есть ли у них недостатки?
25. Назовите наиболее значимые и полезные индексы разнообразия, применяемые на практике.

Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

(полное наименование высшего учебного заведения)

Факультет биологический

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:

Программа подготовки: Бакалавриат

Семестр III

Учебная дисциплина Биоразнообразие

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Численность, структура ареала, экологическая специфика вида, успешность размножения и смертность, структура популяций, характер связи с местообитаниями, миграции, отношение к человеку.
2. Пряно-вкусовые растения: современная классификация, краткая характеристика, химический состав, практическое использование и значение.

Утверждено на заседании
кафедры зоологии и экологии

Протокол №__ от „__” 20 года

Утверждено на заседании
кафедры ботаники и экологии

Протокол №__ от „__” 20 года

Заведующий кафедрой

(подпись)

Ярошенко Н.Н.

(Фамилия И.О.)

Заведующий кафедрой

(подпись)

Сафонов А.И.

(Фамилия И.О.)

Экзаменатор

(подпись)

Штирц А.Д.

(Фамилия И.О.)

Экзаменатор

(подпись)

Демьяненко Т.В.

(Фамилия И.О.)

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
1	10
2	10
Всего	баллов

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Величина индекса разнообразия Шеннона укладывается в интервал:

1) от 0 до 4 бит

2) от 4 до 12 бит

3) от 12 до 36 бит

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнения индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

*Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе изучения дисциплины*

Организационно-	СРС	Всего
-----------------	-----	-------

учебная работа студента	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа	
Мах 35баллов	max 10 баллов	max 50 баллов	max 5 баллов	100 баллов
			разработать план доклада на студенческую научную конференцию	

Шкала соответствия баллов национальной шкале

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.

Лабораторные занятия проводятся в аудитории оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	<i>Биологический контроль</i> окружающей среды : биоиндикация и биотестирование / [О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсеева и др.] ; под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. - Москва : Академия, 2010 - 288 с.	2	
2.	<i>Биологический контроль</i> окружающей среды : генетический мониторинг / [С. А. Гераськин, Е. И. Сарапульцева, Л. В. Цаценко и др.] ; под ред. С. А. Гераськина, Е. И. Сарапульцевой. - Москва : Академия, 2010. - 207 с.	30	
3.	<i>По страницам</i> Красной книги г. Краматорска (животный мир) : [справ.] / [авт кол.: М. О. Высочин,	2	

	К. В. Курячий, В. В. Терехова и др.] ; Краматорский гор. совет. - Краматорск, 2010. - 104 с.		
4.	<i>Червона книга</i> Донецької області: рослинний світ : (рослини, що підлягають охороні в Донецькій області) / [авт.-уклад.: А. С. Аверчук та ін.] ; Держ. упр. охорони навколишнього природного середовища в Донецькій обл. ; Донецький ботан. сад НАН України. - Донецьк : [Вид-во "Новая печать"], 2010. - 432 с.	12	
5.	<i>Червона книга</i> України : Вони чекають на нашу допомогу! / [упоряд. О. Ю. Шапаренко, С. О. Шапаренко]. - [3-тє вид. - Харків : Торсінг плюс, 2009. - 320 с.	1	
6.	<i>Экология</i> : (материал для изучения дисциплины) / А. И. Сафонов; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2013. - 352 с., ДонНУ, 2012. - 351 с.	11	
7.	<i>Экология</i> [Электронный ресурс] : (материал для изучения дисциплины) / лектор: А. И. Сафонов ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2014. (Библиотека ДонНУ: электронные данные (1 файл))		+
<i>Дополнительная литература</i>			
8.	<i>Биоиндикация</i> : информационная ботаника / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. - 106 с.	3	
9.	<i>Биоиндикация</i> [Электронный ресурс] : информационная ботаника / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. (Библиотека ДонНУ: Электронные данные (1 файл)).		+
10.	<i>Биоиндикация</i> (насекомые, паукообразные, клещи) : [сост. Д. Д. Пристромова] ; ДонНУ. Науч. б-ка. Справ.-библиогр. отд. - Донецк : ДонНУ, 2014. - 23 с.	1	
11.	<i>Биоиндикация</i> (насекомые, паукообразные, клещи) [Электронный ресурс] : 2005-2014 гг. / [сост. Д. Д. Пристромова] ; Донецкий нац. ун-т, Науч. б-ка, Справ.-библиогр. отд. - Донецк : ДонНУ, 2014.		+
12.	<i>Фитоиндикация</i> [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.		+

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

(с указанием названия и полного электронного адреса)

1. Электронно-библиотечная система Донецкого национального университета:
<http://library.donnu.ru/>
2. <http://www.voop.su> – сайт Всероссийского общества охраны природы


3. <http://www.vernadsky.ru> – сайт Фонда имени В.И. Вернадского
4. Экология. навигатор по информационным ресурсам общая экология. базы данных http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/ecol_databases.htm
5. специализированная база данных «экология: наука и технологии» <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/>
6. Экология. Навигатор по информационным ресурсам
общая экология. Базы данных http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/ecol_databases.htm
7. Специализированная база данных «экология: наука и технологии» <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/>
8. Профессиональный союз специалистов по охране окружающей среды <http://eco-guild.org/>
9. Всемирный союз охраны природы <http://www.iucn.ru/>
10. государственный комитет по экологической политике и природным ресурсам при главе донецкой народной республики <http://gkecopoldnr.ru/>

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).

Визирование рабочей программы дисциплины для исполнения в очередном учебном году

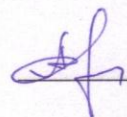
"Утверждаю":

Председатель УМК биологического факультета, Е.В. Прокопенко
Фамилия И.О.
(подпись)

Протокол "17" апреля 2020 г., № 6

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол от "16" апреля 2020 г., № 12

Заведующий кафедрой: А.И. Сафонов
Фамилия И.О.
(подпись)**Визирование рабочей программы дисциплины для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК _____ факультета, _____
Фамилия И.О. (подпись)

Протокол " " _____ 2021 г., № _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол от " " _____ 2021 г., № _____

Заведующий кафедрой: _____
Фамилия И.О. (подпись)**Визирование рабочей программы дисциплины для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК _____ факультета, _____
Фамилия И.О. (подпись)

Протокол " " _____ 2022 г., № _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол от " " _____ 2022 г., № _____

Заведующий кафедрой: _____
Фамилия И.О. (подпись)**Визирование рабочей программы дисциплины для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК _____ факультета, _____
Фамилия И.О. (подпись)

Протокол " " _____ 2023 г., № _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры ботаники и экологии

Протокол от " " _____ 2023 г., № _____

Заведующий кафедрой: _____
Фамилия И.О. (подпись)

Лист регистрации изменений

[illegible]