


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

 **В.А. Дубровина**

« 31 » марта 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПОПУЛЯЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ»**

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

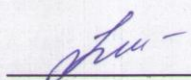
Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2023

Рабочая программа дисциплины «Популяционная биология» 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:

Доцент, кандидат биологических наук,
доцент кафедры зоологии и экологии

 А.Д. Штирц

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры зоологии и экологии

Протокол от 31.03.2023 г. № 8а

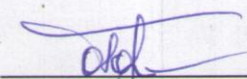
И.о. заведующего кафедрой



Е. В. Прокопенко

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 «Популяционная биология» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана.

Учебная дисциплина «Популяционная биология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: Биология). Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой зоологии и экологии.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими и сопутствующими дисциплинами – Современная экология и глобальные экологические проблемы, Биогеоценология, Экология животных, Компьютерные технологии в биологии, Математическое моделирование биологических процессов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: спецкурсы кафедры зоологии и экологии, Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика учебной дисциплины	Форма обучения	
	Очная	Очно-заочная
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	
Количество зачетных единиц	2	2
Общее количество часов	72	72
Год подготовки	1-й	1-й
Семестр	2-й	2-й
Количество содержательных модулей	4	4
Недельное количество часов для очной формы обучения:	5	-
аудиторных	2	-
лекционных	14	4
практических, семинарских	-	-
лабораторных	14	4
самостоятельной работы	44	64
индивидуальные задания	-	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен	

3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – ознакомление магистров с основными понятиями и терминами дисциплины, современными концепциями популяционной биологии, с проблематикой изучения популяционно-видового уровня организации жизни, свойств популяционных систем, особенностей популяционной динамики, адаптации разных групп организмов.

Задачи:

1. Раскрытие значения популяции, как одного из уровней организации живой материи, для науки и хозяйственной деятельности человека на основе изучения статистических и динамических характеристик и показателей популяций.

2. Изучить основные свойства популяционных систем, научиться применять полученные знания для анализа разных популяций.

3. Рассмотреть особенности биологии популяций разных групп организмов и многообразие методов их исследования.

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

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Популяционная биология» направлен на формирование элементов следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО РФ, ГОС ВО ДНР (проект) по направлению подготовки 06.04.01 Биология и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 06.04.01 Биология:

<i>Универсальные компетенции (УК)</i>	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОК)</i>	
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

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-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.	Знает логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций в своей предметной области; способы анализа и решения проблемной ситуации Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять пробелы в информации,

		Предлагает способы их решения	<p>необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению; критически оценивать надежность источников информации; разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>Владеет навыками работы с противоречивой информацией из разных источников и решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>
--	--	-------------------------------	---

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	И-1. Применяет в профессиональной деятельности знания современных актуальных проблем, основных открытий и методологических разработок в области биологических и смежных наук	<p>Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук</p> <p>Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку</p> <p>Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений</p>
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания	И-1. Творчески использует в профессиональной деятельности знания	Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью

фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	(профилем) программы магистратуры Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений
---	---	--

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план дисциплины

Темы	Вопросы темы
Содержательный модуль 1. БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ	
Тема 1. Предмет и методы популяционной биологии.	Предмет и методы популяционной биологии. Уровни организации живой материи. Место популяционной биологии среди других наук и связи с ними. Значение популяционной биологии в жизни человека 1.1. Популяционная биология 1.2. Популяционная экология 1.3. Популяционная генетика 1.4. Вид и его структура 1.5. Популяция как структурно-функциональная единица вида 1.6. Принципы выделения и классификации популяций
Тема 2. Экологическая ниша популяции	2.1. Концепция экологической ниши 2.2. Перекрывание экологических ниш популяций 2.3. Динамика экологических ниш
Тема 3. Экологическая и биологическая характеристика популяции	3.1. Признаки популяции 3.2. Репродуктивный потенциал 3.3. Плотность популяции 3.4. Рождаемость 3.5. Смертность 3.6. Выживание 3.7. Изоляция: пространственная и биологическая. Связь между популяциями
Тема 4. Структура популяции	4.1. Пространственная структура популяции 4.2. Этологическая структура популяции животных 4.3. Половая структура популяции 4.4. Возрастная структура популяции
Тема 5. Генетическая структура популяции	5.1. Закономерности генетической структуры в популяциях 5.2. Анализ генетической структуры естественных и искусственных популяций 5.3. Изменчивость и динамика генетической структуры популяций
Содержательный модуль 2. ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ. ВНУТРИ- И	

МЕЖПОПУЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ.	
Тема 6. Динамика популяций	6.1. Фазы развития популяций 6.2. Типы динамики популяций 6.3. Типы роста численности популяций 6.4. Факторы, которые влияют на численность популяции 6.5. Гомеостаз популяций
Тема 7. Регуляция численности популяций	7.1. Механизмы, которые регулируют численность популяций 7.2. Ответные реакции популяций на изменения численности
Тема 8. Внутри- и межпопуляционные взаимоотношения	8.1. Конкуренция 8.2. Хищничество 8.3. Паразитизм 8.4. Симбиоз
Тема 9. Поток энергии и продуктивность популяции	9.1. Определение продуктивности популяции 9.2. Поток энергии в популяциях
<i>Содержательный модуль 3. ПОПУЛЯЦИЯ КАК ОБЪЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ.</i>	
Тема 10. Популяция как объект использования	10.1. Оценка состояния и перспективы развития популяций 10.2. Прогнозирование норм эксплуатации популяций 10.3. Стратегии управления популяциями
Тема 11. Экологические методы исследования популяций	11.1. Методы морфологической и физиологической оценки популяций. 11.2. Метод группового анализа, метод индикаторов. 11.3. Методы изучения возрастной структуры популяций. 11.4. Методы изучения топографической структуры популяций. 11.5. Метод определения абсолютной численности. 11.6. Экспериментально-экологические методы исследования популяций.
<i>Содержательный модуль 4. ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ. ПОПУЛЯЦИОННО-ВИДОВОЙ УРОВЕНЬ ОХРАНЫ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ</i>	
Тема 12. Популяция – элементарная единица эволюции	12.1. Влияние особенностей популяции на формирование эволюционных явлений. 12.2. Микроэволюция, видообразование.
Тема 13. Сохранение и восстановление популяций как основа сохранения биоразнообразия	13.1. Биомониторинг естественных и искусственных популяций. 13.2. Оценка состояния популяций. 13.3. Использование модельных популяций для изучения действия экологических факторов. 13.4. Проблемы существования и охраны малочисленных популяций. 13.5. Представление об эффективной и критической численности популяции.
Тема 14. Популяционно-	14.1. Концепция популяционно-видового уровня охраны природы 14.2. Основные причины исчезновения видов

видовой уровень охраны живой природы	14.3. Значение популяционных особенностей для охраны видов 14.4. Пути охраны природы на популяционно-видовом уровне 14.5. Концепция охраны видового богатства
--	---

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов									
	Очная форма					Очно-заочная форма				
	всего	в т.ч.				всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятель ная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятель ная работа
Тема 1. Предмет и методы популяционной биологии	3		1		2	2				2
Тема 2. Экологическая ниша популяции	4		1		3	5				5
Тема 3. Экологическая и биологическая характеристика популяции	7		1	2	4	7		2		5
Тема 4. Структура популяции	7		1	2	4	7			2	5
Тема 5. Генетическая структура популяции	4		1		3	5				5
Итого по содержательному модулю 1	25		5	4	16	26		2	2	22
Тема 6. Динамика популяций	6		1	2	3	5				5
Тема 7. Регуляция численности популяций	6		1	2	3	5				5
Тема 8. Внутри- и межпопуляционные взаимоотношения	6		1	2	3	5				5
Тема 9. Поток энергии и продуктивность популяции	4		1		3	5				5
Итого по содержательному модулю 2	22		4	6	12	15				15
Тема 10. Популяция как объект использования	6		1	2	3	5				5
Тема 11. Экологические методы исследования популяций	8		1	2	5	12		2	2	8
Итого по содержательному модулю 3	14		2	4	8	17		2	2	13
Тема 12. Популяция – элементарная единица эволюции	4		1		3	5				5
Тема 13. Сохранение и восстановление популяций как основа сохранения биоразнообразия	4		1		3	5				5
Тема 14. Популяционно-видовой уровень охраны живой природы	3		1		2	4				4
Итого по содержательному модулю 4	11		3		8	14				14
Всего часов по модулю	72		14	14	44	72		4	4	64

ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Курс предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, различные формы контроля знаний. При проведении лекций и лабораторных работ для объяснения и облегчения восприятия материала используются мультимедийные презентации, интернет-ресурсы и учебные научно-популярные фильмы. Лекции и лабораторные занятия проводятся с использованием персональных компьютеров с доступом к сети Интернет. В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия), проблемное обучение, рассмотрение задач, максимально приближенных к конкретным научно-исследовательским ситуациям, внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, блочно-модульное структурирование.

Для текущего и модульного контроля знаний применяются тестирование и устный опрос.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к лабораторным и практическим занятиям, изучение учебной и научно-методической литературы.

Темы лекций

Название темы	Кол-во часов очн.	Кол-во часов очно-заочн.
Тема 1. Предмет и методы популяционной биологии	1	
Тема 2. Экологическая ниша популяции	1	
Тема 3. Экологическая и биологическая характеристика популяции	1	2
Тема 4. Структура популяции	1	
Тема 5. Генетическая структура популяции	1	
Тема 6. Динамика популяций	1	
Тема 7. Регуляция численности популяций	1	
Тема 8. Внутри- и межпопуляционные взаимоотношения	1	
Тема 9. Поток энергии и продуктивность популяции	1	
Тема 10. Популяция как объект использования	1	
Тема 11. Экологические методы исследования популяций	1	2
Тема 12. Популяция – элементарная единица эволюции	1	
Тема 13. Сохранение и восстановление популяций как основа сохранения биоразнообразия	1	
Тема 14. Популяционно-видовой уровень охраны живой природы	1	
Всего	14	4

Режим доступа:

Экология и основы природопользования [Электронный ресурс] : [конспект лекций] / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. (Библиотека ДонНУ: Электронные данные (1 файл)).

Темы лабораторных занятий

Название темы	Количество часов очн.	Кол-во часов очно-заочн.
Тема 3. Экологическая и биологическая характеристика популяции	2	
Тема 4. Структура популяции	2	2
Тема 6. Динамика популяций	2	
Тема 7. Регуляция численности популяций	2	
Тема 8. Внутри- и межпопуляционные взаимоотношения	2	
Тема 10. Популяция как объект использования	2	
Тема 11. Экологические методы исследования популяций	2	2
Всего	14	4

Режим доступа:

Методические рекомендации для практических занятий по курсу "Популяционная биология" [Электронный ресурс] / [сост.: Е. В. Прокопенко, А. Д. Штирц] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра зоологии. - Донецк : ДонНУ, 2009. (Библиотека ДонНУ: Электронные данные (1 файл)).

7. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Название темы	Кол-во часов очн.	Кол-во часов очно-заочн.
Тема 1. Предмет и методы популяционной биологии	2	2
Тема 2. Экологическая ниша популяции	3	5
Тема 3. Экологическая и биологическая характеристика популяции	4	5
Тема 4. Структура популяции	4	5
Тема 5. Генетическая структура популяции	3	5
Тема 6. Динамика популяций	3	5
Тема 7. Регуляция численности популяций	3	5
Тема 8. Внутри- и межпопуляционные взаимоотношения	3	5
Тема 9. Поток энергии и продуктивность популяции	3	5
Тема 10. Популяция как объект использования	3	5
Тема 11. Экологические методы исследования популяций	5	8
Тема 12. Популяция – элементарная единица эволюции	3	5
Тема 13. Сохранение и восстановление популяций как основа сохранения биоразнообразия	3	5
Тема 14. Популяционно-видовой уровень охраны живой природы	2	4
Всего	44	64

Режим доступа:

Популяционная биология [Электронный ресурс] / [сост. Д. Д. Пристромова]. - Донецк : ДонНУ, 2014. - 24 с. (Библиотека ДонНУ: Электронные данные (1 файл)).

Экология : (материал для изучения дисциплины) [Электронный ресурс] / А. И. Сафонов; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2013. - 352 с., ДонНУ, 2012. - 351 с. (Библиотека ДонНУ: Электронные данные (1 файл)).

Темы для рефератов

Популяция как элементарная единица эволюции.

- а). Элементарные эволюционные явления в популяциях.
- б). Генетика популяций и эволюция.

Популяция как система.

- а). Системообразующие связи
- б). Место популяций в иерархии биосистем
- в). Информационные связи популяции с внешней средой

Свойства популяции.

- а). Популяции, их генетические и экологические характеристики.
- б). Генофонд. Плотность. Рождаемость. Смертность.
- в). Типы кривых смертности.
- г). Основное уравнение динамики численности.
- д). Биотический потенциал.
- е). Равновесие в популяционных системах.
- ж). Экспоненциальная и логистическая модели роста численности популяции.
- з). Модель Лотки-Вольтерра.

Кривые роста плотности и возрастная структура популяции.

- а). Экспоненциальный рост численности популяции.
- б). Логистическая кривая роста.
- в). Причины колебаний численности популяций.
- г). Теории динамики численности популяций
- д). Регуляция численности популяции.
- е). Запаздывание реакции на влияние как причина колебаний численности.
- ж). Экологические стратегии.

Энергетика популяции.

- а). Особенности энергетики популяций растений
- б). Особенности энергетики популяций животных
- в). Особенности энергетики популяций микроорганизмов

География популяции.

- а). Локальные популяции
- б). Ценопопуляции
- в). Географические популяции

Закономерности пространственного распределения особей в популяции.

- а). Типы пространственного распределения популяций
- б). Критерии оценки типов распределения популяций.
- б). Мозаичность распределения как общая закономерность пространственного распределения

Динамика численности популяции.

- а). Скорость обновления популяции.
- б). Концепция саморегуляции и колебания численности популяций.
- в). Роль генетического фактора в динамике численности
- г). Теории динамики численности

Структура популяции.

- а). Половая структура популяции.
- б). Возрастная структура популяции.
- г). Генетическая структура популяции.
- д). Подразделенность популяции и генетическая структура

Место популяции в биоценозе, межпопуляционные взаимодействия.

- а). Нейтрализм
- б). Амменсализм
- в). Комменсализм
- г). Конкуренция
- д). Взаимодействия "хищник – жертва".
- е). Симбиоз

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Популяция как структурно-функциональная единица вида.
2. Типы популяций по В. Н. Беклемишеву.
3. Численность и плотность популяции.
4. Репродуктивный и биотический потенциал популяции.
5. Рождаемость. Смертность. Выживание.
6. Пространственная структура популяции.
7. Этологическая структура популяций.
8. Половая структура популяции.
9. Возрастная структура популяций растений и животных.
10. Динамика популяций. Типы динамики популяции.
11. Типы роста численности популяции. Гомеостаз популяции.
12. Регуляция численности популяций. Модифицирующие и регулирующие факторы.
13. Внутрипопуляционные отношения и взаимодействие популяций. Конкуренция. Хищничество.
14. Поток энергии и продуктивность популяции.
15. Оценка состояния и перспективы развития популяций. Флуктуации популяций.
16. Прогнозирование норм эксплуатации популяций.
17. Методы исследований популяций.
18. Концепция и пути охраны живой природы на популяционно-видовом уровне.
19. Популяция – элементарная единица эволюции. Микроэволюция, видообразование.
20. Проблемы существования и охраны малочисленных популяций.

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

Модульный контроль проводится в форме компьютерного тестирования.

Образец тестового задания:

Популяции, которые имеют достаточно высокий потенциал размножения, благодаря которому постоянно поддерживается численность особей на высоком уровне без поступления особей из других популяций, по В.Н. Беклемишеву относятся к:

- 1) *независимым*
- 2) *полузависимым*
- 3) *зависимым*
- 4) *псевдопопуляциям*
- 5) *периодическим*

Критерии оценивания модульного контроля

В базе – 100 тестов, на модульный контроль выносятся 50 тестов.

Каждый правильный ответ оценивается в 0,5 балла. Всего максимум баллов за тестирование – 25.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Образец экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

Направление подготовки: **06.04.01 биология**
 Программа высшего образования: **магистратура**
 Магистерская программа: **биология**
 Семестр **II**
 Учебная дисциплина **Популяционная биология**

БИЛЕТ № 1

1. Популяция как структурно-функциональная единица вида. Типы популяционных структур вида.
2. Пространственная структура популяции. Характер размещения особей в популяции. Понятие агрегированности.
3. Оценка состояния и перспективы развития популяций. Флуктуации популяций. Средняя и специфическая скорость роста популяций. Понятие осцилляции. Коэффициент прироста популяции. Формула подсчёта общей численности и оценки состояния популяции.

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

Зав. кафедрой _____

Экзаменатор _____

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Популяционная биология. Задачи, связи с другими науками.
2. Вид и его структура. Аллопатрические и симпатрические виды. г- и К- виды, г- и К- стратегии жизни.
3. Популяция как структурно-функциональная единица вида. Типы популяционных структур вида.
4. Принципы выделения и классификации популяций. Ландшафтно-биотопический принцип (элементарные, экологические, географические популяции). Историко-генетический принцип.
5. Типы популяций по В. Н. Беклемишеву (независимые, полузависимые, зависимые, псевдопопуляции, периодические популяции).
6. Концепция экологической ниши. Определение "экологической ниши", её отличие от понятия "местообитание". Фундаментальная и реализованная экологическая ниша.
7. Перекрывание экологических ниш популяций (полное, частичное, соприкосновение, несовпадение). Динамика экологической ниши.

8. Признаки популяции (внутрипопуляционные, групповые).
9. Размер и устойчивость популяции.
10. Численность и плотность (максимальная, средняя и минимальная) популяции. Понятие экологической плотности.
11. Репродуктивный и биотический потенциал популяции. Плодовитость популяции.
12. Рождаемость. Максимальная, реализованная (экологическая), удельная, специфическая.
13. Смертность. Минимальная, реализованная (экологическая), специфическая.
14. Выживание. Кривые выживания.
15. Пространственная структура популяции. Характер размещения особей в популяции (равномерное, групповое, случайное). Понятие агрегированности.
16. Расселение животных (активное и пассивное). Понятие дисперсии популяции. Инвазия популяции.
17. Оседлые и кочевые животные. Экологические преимущества и недостатки оседлых и кочевых животных.
18. Типы пространственной структуры оседлых видов животных (диффузный, мозаичный, пульсирующий, циклический).
19. Этологическая структура популяций. Колонии, стаи, стада. Иерархические системы "доминирования – подчинённости". Эффект группы.
20. Половая структура популяции. Первичное и вторичное соотношение полов. Половой диморфизм. Партеногенез.
21. Возрастная структура популяции. Моноциклические и полициклические популяции.
22. Возрастная структура популяции растений. Периоды онтогенеза растений (латентный, виргинильный (предгенеративный, генеративный, постгенеративный). Семена, ювенильные растения, вегетативные особи, генеративные особи (молодые, средневозрастные, старые). Нормальная полноценная ценопопуляция и неполноценная ценопопуляция.
23. Классификация растительных популяций по Т. А. Работнову (инвазийные, популяции нормального типа, популяции регрессивного типа).
24. Возрастная структура популяции животных (период эмбрионального развития, предгенеративный период, период взрослого состояния, период старения).
25. Динамика популяций. Фазы развития популяций (фаза роста, фаза спада темпов роста, фаза равновесия).
26. Типы динамики популяции (относительно спокойный, сезонный, многолетний со всплесками размножения).
27. Типы роста численности популяции (показательный, логистичный, циклический, стабильный).
28. Факторы, влияние которых зависит от плотности популяции и факторы, влияние которых не зависит от плотности популяции. Моновольтинные и поливольтинные виды. Оппортунистические и равновесные популяции.
29. Гомеостаз популяции. Механизмы популяционного гомеостаза.
30. Регуляция численности популяций. Стабильность популяций. Модифицирующие и регулирующие факторы. Сопротивление среды. Антропогенное влияние на численность популяций.
31. Внутрипопуляционные отношения и взаимодействие популяций. Конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм, протокооперация, комменсализм, амменсализм, нейтрализм.
32. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Интерферентная, эксплуатационная и диффузная конкуренция. Соперничество. Идеальная (бескомпромиссная) конкуренция.
33. Закон конкурентного исключения Г. Ф. Гаузе. Экологическая компрессия и экологическое освобождение.

34. Хищничество. Взаимодействия "хищник – жертва".
35. Паразитизм. Облигатные и факультативные паразиты.
36. Поток энергии и продуктивность популяции. Биологическая и экологическая продуктивность популяции. Определение биомассы.
37. Оценка состояния и перспективы развития популяций. Флуктуации популяций. Средняя и специфическая скорость роста популяций. Понятие осцилляции. Коэффициент прироста популяции. Формула подсчёта общей численности и оценки состояния популяции.
38. Прогнозирования норм эксплуатации популяций. Методы определения численности плотности популяций (метод пробных участков, метод общего подсчёта, метод мечения и повторного отлова и др.).
39. Методы морфологической и физиологической оценки популяций.
40. Метод группового анализа, метод индикаторов.
41. Методы изучения возрастной структуры популяций.
42. Методы изучения топографической структуры популяций.
43. Метод определения абсолютной численности.
44. Схемы экологической характеристики популяций растений и животных.
45. Концепция и пути охраны живой природы на популяционно-видовом уровне. Аборигенные (автохтонные), реликтовые и эндемичные виды. Понятие инсуляризации. Основные причины исчезновения видов. Хозяйственная деятельность человека как один из основных факторов сокращения численности популяций и исчезновения видов.
46. Популяция – элементарная единица эволюции. Влияние особенностей популяции на формирование эволюционных явлений.
47. Микроэволюция, видообразование.
48. Сохранение и восстановление популяций как основа сохранения биоразнообразия. Биомониторинг естественных и искусственных популяций.
49. Использование модельных популяций для изучения действия экологических факторов.
50. Проблемы существования и охраны малочисленных популяций.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ НА ЭКЗАМЕНЕ

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	15
Задание 2	15
Задание 3	15
Всего	45 баллов

Ответ оценивается на **40-45 баллов**:

- если студент показал высокий уровень знаний, дал правильные, полные, исчерпывающие ответы на все вопросы билета и на дополнительные вопросы, которые были заданы экзаменатором; свободно владеет терминологией, логически и грамотно излагает свои мысли по каждому вопросу, приводит конкретные примеры, ориентируется в возможностях практического применения обсуждаемых положений и принципов; при ответе высказывает собственное мнение и выдвигает предложения относительно решения проблемных вопросов; ответ студента обоснован, убедителен, уверен, правильно раскрывает сущность обсуждаемых понятий и теорий.

Ответ оценивается на **35-40 баллов**:

- если студент показал достаточно высокий уровень знаний, правильно, убедительно ответил на все вопросы билета, а также на дополнительные вопросы, заданные

экзаменатором, в целом верно вскрыл сущность понятий и явлений, указал на причинно-следственные связи; проанализировал материал с точки зрения возможного практического использования знаний, однако при этом отмечены следующие недостатки: неточности в отдельных формулировках и объяснении причинно-следственных связей, которые были уточнены дополнительными вопросами экзаменатора; самостоятельно приведенные примеры не были убедительными и не могли ясно продемонстрировать явление, которое раскрывалось в вопросе; на дополнительные вопросы экзаменатора ответ студента был не точным, неконкретным, непоследовательным, не подкрепленным примерами.

Ответ оценивается на **30-35 баллов**:

- если студент показал достаточный уровень знаний, правильно ответил на все вопросы билета, а также на дополнительные вопросы, заданные экзаменатором, в целом верно вскрыл сущность понятий и явлений, проанализировал материал с точки зрения возможного практического использования знаний, однако при этом отмечены следующие недостатки: недостаточность ответа по одному из вопросов билета или на дополнительный вопрос (но с помощью экзаменатора недостатки были устранены); не раскрыты причинно-следственные связи, закономерности; примеры, которые приводил студент, были неконкретными или неточными (точность установлена дополнительными вопросами экзаменатора).

Ответ оценивается на **25-30 балла**:

- если студент в целом верно, но не полностью изложил материал по вопросам билета, смог привести примеры, но при этом в ответе отмечены следующие недостатки: недостаточность ответа по двум вопросам билета или по дополнительным вопросам уточняющего характера; отсутствие четкой логической последовательности в ответах; в ответе не выявлены причинно-следственные связи явлений и объектов; предоставлена ограниченная информация относительно практического применения обсуждаемых положений и закономерностей.

Ответ оценивается ниже **25 баллов**:

- если студент смог дать ответ только по двум из трех вопросов билета, испытывал затруднения в ответе на дополнительные вопросы, в ответах также отмечены следующие недостатки: путаница в приведенных примерах; недостаточное умение связывать теоретический материал с аспектами его возможного практического использования; непонимание отдельных положений и закономерностей, изложенных в ответе; нечеткое владение терминологией; в ответах отсутствует логическая последовательность, в полной мере не выявлена сущность явления.

10. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Вид контрольного мероприятия	Количество баллов
Решение практических заданий на лабораторных работах	20
Реферат	10
Модульный контроль (тестирование)	25
Экзамен	45
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

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 УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекции и лабораторные занятия проводятся с использованием персональных компьютеров с доступом к сети Интернет. Используется видеотека научно-популярных фильмов.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, материально-техническую базу учебных лабораторий кафедры зоологии и экологии.

13. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонГУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Марфенин, Н. Н. Экология : учебник / Н. Н. Марфенин. - Москва : Академия, 2012. - 508, [1] с.	1	–
2.	Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика : учебник для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по экол. специальностям / А. С. Степановских. - Москва : ЮНИТИ, 2009. - 791 с.	3	–
3.	Экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. В. В. Денисова. - Изд. 4-е. - Москва : МарТ ; Ростов-на-Дону, 2009. - 767 с.	5	–
4.	Экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. В. В. Денисова. - Изд. 4-е. - Москва : МарТ ; Ростов-на-Дону, 2009. - 767 с.	5	–
5.	Экология и основы природопользования [Электронный ресурс] : [конспект лекций] / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2018. (Библиотека ДонНУ: Электронные данные (1 файл)).	-	+
6.	Методические рекомендации для практических занятий по курсу "Популяционная биология" [Электронный ресурс] : (для магистров специальности "Биология") / [сост.: Е. В. Прокопенко, А. Д. Штирц] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра зоологии. - Донецк : ДонНУ, 2009. (Библиотека ДонНУ: Электронные данные (1 файл)).	–	+
<i>Дополнительная литература</i>			

7.	Популяционная биология / [сост. Д. Д. Пристромова]. - Донецк : ДонНУ, 2014. - 24 с.	1	–
8.	Популяционная биология [Электронный ресурс] / [сост. Д. Д. Пристромова] ; ДонНУ, Науч. б-ка, Справ.-библиогр. отд. - Донецк : ДонНУ, 2014. (Библиотека ДонНУ: 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Электронна версія: формат pdf)	–	+
9.	Поведение, экология и эволюция животных [Текст] : труды, статьи, монографии. Т. 1 / под общ. ред. В. М. Константинова. - Рязань : Голос губернии, 2009. - 295 с.	1	–
10.	Березина, Н. А. Экология растений : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Экология" и по направлению "Экология природопользования" / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. - Москва : Академия, 2009. – 400 с.	11	–

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Электронно-библиотечная система Донецкого государственного университета:

<http://library.donnu.ru/>

Электронная библиотека e-library:

<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Библиотека «Флора и фауна»:

<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>

Яблоков А. В. Популяционная биология

<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>

Популяционная биология и эволюция

<http://www.e-reading.biz/djvureader.php/112479/>

А. М. Гиляров. Популяционная экология

herba.msu.ru/shipunov/school/books/giljarov1990_popul_ekol.pdf

15. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

16. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Организация контактной работы обучающихся и преподавателей осуществляется в электронной информационно-образовательной среде Донецкого государственного университета посредством использования информационных ресурсов:

- электронных личных кабинетов преподавателей и студентов;
- облачного сервиса ДонГУ;
- сервиса электронной почты ДонГУ;
- официальных сообществ университета в социальной сети «ВКонтакте»;
- системы дистанционного обучения и электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle.

Разработчик:

канд. биол. наук, доцент

А. Д. Штирц