ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТГПУ)

Утверждаю
Проректор по учебной работе (Декан)
_____
«12» _____09_____ 2008 года

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ДПП.В.01.3
ПОЛУЛЯЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель данной дисциплины – дать студентам современные представления о природных популяциях, как объективно существующих надорганизменных единицах, характеризующих собственной эволюционной «судьбой», структурой и функционированием.

Задачи:

1. отражение разных подходов в биологии к понятию «популяция»;
2. определение характеристик стабильной популяции и факторов, определяющих ее динамику;
3. выделение перспективных путей исследования по основным направлениям популяционной биологии;
4. дать представление о популяции как эволюционно-генетической структуре.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Студент после изучения курса должен знать: содержание и задачи дисциплины; подходы, существующие при изучении разных аспектов популяций; методы изучения популяций конкретных биологических объектов; механизмы поддержания гомеостаза и факторы, вызывающие изменения в популяциях; иметь представление об основных понятиях попукляционной биологии – адаптация, волны жизни, генофонд, изменчивость, полиморфизм, изоляция, миграции, поток генов, дрейф генов, темп вымирания и т. д.

Студент должен получить навыки оценки разнообразия популяционных структур и явлений в самых разных группах живых организмов. Уметь применять уравнение Харди-Ваинберга для расчета частот аллелей и генотипов в чреде поколений в популяции.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		10	
Общая трудоемкость дисциплины	80	80	
Аудиторные занятия	36	36	
Лекции	12	12	
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)			
И (или) другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа	44	44	
Курсовой проект (работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат		*	
И (или) другие виды самостоятельной работы			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		экзамен	

4. Содержание дисциплины:

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ (С)	ЛР
1	Определение понятия «популяция». Общие свойства популяции как биологической системы.	2	2	
2	Характеристика природных популяций: структура популяции, величина популяции, изоляция и связь между популяциями.	2	6	

3	Основные направления изучения природных популяций: генетический, экологический, морфологический, биохимический, онтогенетический, физиологический, этологический, фенетический подходы.	4	8	
4	Основные концепции популяционной биологии: популяция как единица эволюции и управления.	4	8	
	Итого:	12	24	

4.2 Содержание разделов дисциплины:

4.2.1. Определение понятия «популяция». Общие свойства популяции как биологической системы. История развития представлений о понятии «популяция». Подходы к определению понятия «популяция». Трудности применения понятия. Целостность популяции. Популяция как чреда онтогенезов. Полиморфизм и динамика популяции.

4.2.2. Характеристика природных популяций: структура популяции, величина популяции, изоляция и связь между популяциями. Структура популяции: половая, возрастная, пространственная, генетическая, экологическая. Величина популяции. Факторы, влияющие на величину популяций. Изоляция и связь между популяциями. Пространственная и биологическая изоляция. Оценка сходства популяций. Связь популяций.

4.2.3 Основные направления изучения природных популяций: генетический, экологический, морфологический, биохимический, онтогенетический, физиологический, этологический, фенетический подходы. Генетический подход. Частоты генов, генотипов и фенотипов в популяциях. Генотип как целое. Генетический полиморфизм. Гетерозиготность и полиаллелизм. Особенности генетической структуры популяций некоторых групп.Экологический подход: взаимодействие популяций внутри вида и с популяциями других видов. Морфологический подход: изменчивость признаков внутри популяции. Физиологический, этологический, фенетический подходы. Сравнение разных популяций при биохимическом подходе. Онтогенетический подход. Основные экологические характеристики популяций. Понятие «адаптация», классификация адаптаций. Изменчивость фенотипическая, генотипическая и паратипическая.

4.2.4. Основные концепции популяционной биологии: популяция как единица эволюции и управления. Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарное эволюционное явление - изменение генетической структуры популяций. Элементарный эволюционный материал - мутации: генные, хромосомные, геномные, системные. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция. Естественный отбор (ЕО) – главный фактор эволюции (понятие, объект, направленность). Примеры действия ЕО. Формы ЕО: стабилизирующий, движущий, дизруптивный, половой, групповой. Факторы, влияющие на элементарные явления. Груз генов. Дрейф генов. Поток генов. Популяция как единица эксплуатации. Авторегуляция численности. Алгоритм стратегии управления популяции. Популяция как единица биомониторинга.

5. Лабораторный практикум: не предусмотрен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. Северцов, А. С. Теория эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. - М. : ВЛАДОС, 2005. - 380 с.
2. Бакай, А. В. Генетика с основами селекции : учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипченко. - М. : КОЛОСС, 2007. – 448 с.

б) дополнительная литература:

1. Инге-Вечтомов, С. Г. Генетика с основами селекции : учебник для вузов / С. Г. Инге-Вечтомов. - М. : Высшая школа, 1989. – 591 с.

2. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для вузов / Н. Н. Иорданский. - М. : Академия, 2001. - 424 с.
3. Хлебосолов, Е. И. Лекции по теории эволюции / Е. И. Хлебосолов. - М. : Перспектива, 2004. - 264 с.
4. Яблоков, А. В. Эволюционное учение : учебное пособие для университетов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. - М. : Высшая школа, 1976. - 334 с.
5. Тимофеев-Ресовский, Н. В. Краткий очерк теории эволюции / Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. Н. Воронцов, А. В. Яблоков. - М. : Наука, 1969. - 407 с.
6. Шмальгаузен, И. И. Проблемы дарвинизма / И. И. Шмальгаузен ; АН СССР [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Л. : Наука. Ленинградское отделение, 1969. - 492 с.

6.2 Средства обеспечения освоения дисциплины:

Видеофильмы по разделам курса; мультимедийные презентации; электронные тесты для контроля знаний.

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины:

Специализированная аудитория, мультимедийное оборудование, компьютерный класс.

8. Методические рекомендации и указания по организации изучения дисциплины:

8.1. Методические рекомендации преподавателю:

Изучение дисциплины рассчитано на один семестр и включает в себя лекционные и семинарские занятия. Успешному усвоению дисциплины способствуют тематический подбор видео- и фото материала. Теоретический курс закрепляется на семинарских занятиях.

Для отслеживания текущей успеваемости студентов разработаны контрольные вопросы и задания. Промежуточный срез знаний осуществляется на семинарских занятиях (коллоквиумы) или тестированием. Студентам предлагаются тесты в распечатанном виде.

По изучаемому курсу студенты выполняют индивидуальные задания в виде рефератов и курсовых работ, темы которых определяются преподавателем (образцы представлены в рабочей программе дисциплины). Семестр заканчивается итоговым экзаменом.

8.2. Методические указания для студентов:

8.2.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы:

1. История развития представлений о понятии «популяция».
2. Полиморфизм и динамика популяции.
3. Оценка сходства популяций. Связь популяций.
4. Особенности генетической структуры популяций некоторых групп.
5. Изменчивость фенотипическая, генотипическая и паратипическая.
6. Примеры действия естественного отбора в природных популяциях.
7. Популяция как единица эксплуатации. Алгоритм стратегии управления популяции.
8. Популяция как единица биомониторинга.

8.2.2 Примерная тематика рефератов, курсовых работ:

1. Статистические методы оценки структуры популяций.
2. Источники генетической изменчивости в популяциях
3. Соотношение и взаимосвязь понятий «микроэволюция» и «макроэволюциия».

8.2.3. Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. История развития представлений о понятии «популяция».
2. Целостность популяции. Популяция как чреда онтогенезов.
3. Полиморфизм и динамика популяции.
4. Половая структура популяции.
5. Возрастная структура популяции,

6. Пространственная структура популяции.
7. Генетическая структура популяции.
8. Экологическая структура популяции.
9. Величина популяции. Факторы, влияющие на величину популяций.
10. Пространственная и биологическая изоляция популяций.
11. Оценка сходства популяций. Связь популяций.
12. Генетический подход. Частоты генов, генотипов и фенотипов в популяциях.
13. Генетический полиморфизм. Гетерозиготность и полиаллелизм.
14. Особенности генетической структуры популяций некоторых групп.
15. Экологический подход: взаимодействие популяций внутри вида и с популяциями других видов.
16. Морфологический подход: изменчивость признаков внутри популяции.
17. Физиологический, этологический, фенетический подходы.
18. Сравнение разных популяций при биохимическом подходе.
19. Онтогенетический подход.
20. Понятие «адаптация», классификация адаптаций.
21. Изменчивость фенотипическая, генотипическая и паратипическая.
22. Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарное эволюционное явление - изменение генетической структуры популяций.
23. Элементарный эволюционный материал - мутации: генные, хромосомные, геномные, системные.
24. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция.
25. Естественный отбор (ЕО) – главный фактор эволюции (понятие, объект, направленность).
26. Примеры действия ЕО.
27. Формы ЕО: стабилизирующий, движущий, дизруптивный,
28. Формы ЕО: половой, групповой, кин-отбор, r/K-отбор.
29. Факторы, влияющие на элементарные явления в популяциях. Груз генов. Дрейф генов. Поток генов.
30. Популяция как единица эксплуатации. Авторегуляция численности.
31. Алгоритм стратегии управления популяции. Популяция как единица биомониторинга.

Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 0 32400 «Биология».

Программу составил: к.б.н., доцент, доцент кафедры общей биологии и экологии _____ В.П. Перевозкин

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии протокол №34 от 28 августа 2008 года.

Зав. кафедрой общей биологии и экологии _____ В.Н. Долгин

Программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией биолого-химического факультета ТГПУ протокол № 1 от 12.09 2008 года.

Председатель методической комиссии биолого-химического факультета
_____ И.А. Шабанова

Согласовано:

Декан БХФ _____ А.С. Минич

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная биология» на 2009-2010 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 43от 01.09.2009 года.

Заведующий кафедры_____В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная биология» на 2010-2011 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1от 30.08.2010 года.

Заведующий кафедры_____В.Н. Долгин

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины „Популяционная биология" на 2011-2012 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол №1 от 29.08.2011 г

Зав. кафедрой В. Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная биология» на 2011-2012 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1от 29.08.2011 года.

Заведующий кафедрой_____В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная биология» на 2012-2013 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № _1 от 01.09.2012 года.

Заведующий кафедрой_____В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная биология» на 2013-2014 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1 от 29.08.2013 года.

Заведующий кафедрой_____В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная биология» на _____учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № _____ года.

Заведующий кафедрой_____В.Н. Долгин