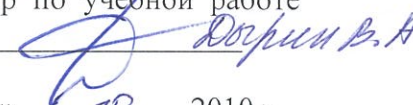


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе
(декан) _____

 Дугин В.А.

« 15 » 10 2010 г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.Р.02

ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

1. Цели и задачи дисциплины:

Современная экология, являясь научной основой охраны окружающей среды и рационального природопользования, по праву относится к числу актуальных научных дисциплин. **Цель** – дать студентам теоретические знания и практические навыки по разделам общей экологии.

Задачи дисциплины:

1. изучить общие закономерности действия факторов среды на живые организмы, характер и направленность приспособительных реакций;
2. исследовать свойства природных популяций и биоценозов как особых биологических систем надорганизменного уровня, обладающих способностью к развитию и самоподдержанию;
3. дать студентам представления о круговороте веществ, энергетике экосистем и биопродуктивности сообществ;
4. изучить основные положения учения о биосфере Земли, как глобальной экосистеме;
5. способствовать формированию экологического мышления и чувства бережного отношения к окружающей среде;
6. раскрыть содержание современных экологических проблем, имеющих глобальный характер;
7. привить навыки самостоятельного проведения экологического просвещения в школе.

2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины:

По реализации курса обучения студенты должны:

- знать содержание экологических понятий и законов, владеть специальной терминологией;
- иметь представления о существовании сложной системы взаимосвязей и взаимовлияний между организмами и средой, о множественном характере адаптивных проявлений;
- понимать принципы существования и поддержания жизни в сообществах, знать основы биологического разнообразия в природе и осознавать необходимость его поддержания;
- знать о причинах стабильности и динамизма биосферы Земли, как глобальной экосистемы, где основной ход процессов определяется жизнью;
- иметь представления о масштабах и роли антропогенного влияния на биосферу, о перспективах взаимоотношений Общества и Природы;
- приобрести навыки самостоятельного проведения экологических экскурсий со школьниками.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		5	
Общая трудоемкость дисциплины	104	104	
Аудиторные занятия	54	54	
Лекции	36	36	

Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы	18	18	
И (или) другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа	50	50	
Курсовая работа (проект)			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
И (или) другие виды самостоятельной работы			
Вид итогового контроля	зачёт	зачёт	

4. Содержание дисциплины:

4.1. Содержание дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ (С)	ЛР
1	Основные этапы развития экологической науки	2		-
2	Экологические факторы и среды жизни	10		6
3	Популяции	6		6
4	Биоценозы	6		2
5	Экосистемы и биогеоценозы	4		4
6	Биосфера как глобальная экосистема	4		-
7	Экология как научная основа рационального природопользования и охраны природы	4		-
Всего:		36		18

4.2. Содержание разделов:

4.2.1. *Основные этапы развития экологической науки.* Предмет, структура, цели и задачи современной экологии. Связь экологии с другими научными дисциплинами и практической деятельностью человека. Актуальные проблемы современной экологии.

4.2.2. *Экологические факторы и среды жизни.* Понятие фактора. Схемы классификации факторов и основные закономерности их действия на живые организмы. Взаимодействие и изменчивость факторов. Экологическая пластичность и валентность видов. Неоднозначность действия на разные функции и индивидуальная реакция. Экологический спектр видов. Абиотические факторы и адаптивная стратегия видов. Характеристика основных абиотических факторов. Действие света на живые организмы. Экологические группы растений и их адаптивные особенности. Роль света в ориентации и миграции животных. Экологическая валентность видов по отношению к температуре. Явления пойкило-, гомойо- и гетеротермии. Специфика приспособительных реакций у растений и животных. Адаптации к экстремальным значениям. Роль влажности в жизни организмов и экологические группы растений и животных. Влияние факторов плотности, давления, подвижности среды, газового и солевого состава и основные

приспособления организмов. Основные пути воздействия организмов на среду обитания. Биотическая среда. Основные типы биотических связей и взаимодействий в природе, их экологическое и эволюционное значение. Специфика прямого и опосредованного воздействия. Характер взаимовлияний организмов на внутри- и межвидовом уровнях. Трофические, трофические и генеративные связи и взаимовлияния. Антагонистические воздействия и формы проявления симбиоза. Характер биотических взаимодействий между растениями и животными. Среды жизни. Адаптивные стратегии видов в разных средах обитания. Специфика воды как среды жизни и основные адаптации гидробионтов. Разнообразие водоемов и сред обитания. Особенности наземно-воздушной среды и приспособительные черты ее обитателей. Почва как особое биокосное тело природы и сложная среда жизни. Основные адаптивные признаки эдафобиоса. Значение почвы в существовании организмов и жизни человека. Почвообразующая деятельность организмов. Организм как среда жизни. Взаимная приспособленность видов при симбиотическом и паразитическом существовании. Адаптации и принципы их классификации. Особенности морфологической приспособленности организмов и ее множественный характер. Биологическое значение окраски, маскировки. Конвергенция и жизненные формы организмов. Особенности биоморф и схем их классификаций у растений и животных. Практическое значение жизненных форм. Принципы экологических классификаций. Физиолого-биохимические адаптации организмов. Характер и их особые проявления у различных видов. Значение поведенческих реакций у животных при экстремальной экологической ситуации. Адаптивные биоритмы как особый тип физиологической приспособленности видов. Основные типы адаптивных ритмов. Значение биоритмов в природе и жизни человека.

4.2.3. *Популяции.* Понятие популяции, её общая характеристика как особой биосистемы надорганизменного уровня, как основной структурной составляющей вида, единицы эволюции, хозяйствования и управления. Системные свойства. Структура и динамика. Генеалогические, экологические и информационные связи. Основные типы структуры. Половая и возрастная структура популяций. Особенности возрастной структуры у растительных видов. Пространственная структура и система поведения в природных популяциях. Особенности пространственного размещения особей в популяциях растений и животных. Фитогенное поле у растений и индивидуальная территориальность у животных. Адаптивная роль территориальных отношений. Этологическая структура популяций животных. Приспособительный характер одиночно-семейного и группового существования. Эффект группы. Особенности популяционной структуры у разных видов животных и способы ее отображения. Динамика численности популяций в природе. Основные типы динамики. Колебательные циклы и их приспособительный характер. Биотический потенциал видов и законы роста популяций. Плодовитость и выживаемость. Рождаемость, смертность и степень выносливости видов. Кривые выживания и их видоспецифический характер. Основные механизмы регуляции численности. Зависимость от плотности. Механизмы гомеостаза.

Особенности динамики численности у оседлых и мигрирующих видов. Значение антропогенного вмешательства в популяционные связи.

4.2.4. *Биоценозы.* Понятие о биоценозе. Принципиальные черты надорганизменных систем. Составляющие части и классификация сообществ. Роль абиотических и биотических факторов в формировании и усложнении биоценозов. Структура сообществ. Концепция экологической ниши. Видовое разнообразие и число экологических ниш. Виды-доминанты и эдификаторы. Консорция как структурная единица сообщества. Пространственная и этологическая структура сообществ. Пространственное размещение видов в биоценозах. Ярусность и мозаичность. Синузильность и парциальность. Опущенный эффект. Экологическая структура сообществ. Соотношение экологических групп и викаритет видов. Основные типы биоценологических отношений в природе и их роль в сообществах. Мутуалистические связи в сообществах. Механизмы регуляции численности популяций в биоценозах. Динамизм сообществ. Циклические и поступательные изменения в сообществах. Закономерности изменений в сообществах во времени. Поступательное развитие и экологические сукцессии. Типы сукцессий. Законы экологической сукцессии. Проблемы устойчивости сообществ. Экологические «взрывы» и их влияние на процессы самоподдержания сообществ. Специфика островных биоценозов. Проблемы стабильности агроценозов и антропогенных ландшафтов.

4.2.5. *Экосистемы и биогеоценозы.* Содержание концепций экосистемы и биогеоценоза. Составляющие элементы и компоненты. Основной закон биоценологии. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Биологический круговорот как основа стабильности. Энергетический баланс организмов и способы получения энергии. Цепи питания и трофические уровни. Деструкционные блоки экосистем, их структура и значение. Основные законы энергетики. Экологическая эффективность и пирамиды Элтона. Продуктивность сообществ и основные методы ее оценки. Распределение биопродукции в биосфере Земли. Современные проблемы биопродуктивности. Дигрессии в биогеоценозах и их причины.

4.2.6. *Биосфера как глобальная экосистема.* Понятие биосферы как глобальной экосистемы и особой оболочки Земли, наполненной жизнью. Структура биосферы. Границы биосферы, ее составляющие оболочки и пределы жизни. Распределение жизни в биосфере и «пленки жизни». Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере Земли. Основные геохимические функции жизни. Круговорот веществ и биогеохимические циклы. Космическая роль биосферы. Динамика и стабильность биосферы Земли. Развитие биосферы в пространстве и времени. Механизмы регуляции стабильности. Ноосфера как новое эволюционное состояние биосферы. Продукционная и регуляторная функция биосферы как основа жизнеобеспечения человечества.

4.2.7. *Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны окружающей среды.* Перспективы и опасность возрастающего влияния человека на биосферу. Основные направления

антропогенного влияния на биосферу. Формирование техносферы. Экологический кризис и основные пути его разрешения. Модели мира. Концепция устойчивого развития. Роль международного сотрудничества.

5. Лабораторный практикум:

- Формообразующее действие плотности на живые организмы.
- Адаптивные проявления у птиц, зимующих в условиях Колымы
- Взаимная приспособленность энтомофильных растений и насекомых-опылителей.
- Возрастная структура и погодичная динамика численности полевицы тонкой.
- Возрастная структура и динамика численности в популяции малого суслика.
- Пространственная и этологическая структура ушастой круглоголовки.
- Популяционная структура птиц в биоценозах тундры и смешанного леса.
- Определение продукции фитопланктона.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. Бродский, А.К. Общая экология: учебник для вузов / А.К. Бродский.- М.: Академия, 2007. - 253 с.
2. Горелов А.А. Экология: учебник для вузов / А.А. Горелов. М.: Академия, 2007.- 398 с.
3. Степановских, А.С. Общая экология: учебник для вузов / А.С.Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 510 с.

б) дополнительная литература:

1. Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества: учебник для вузов. В 2-х т. Пер. с англ./М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. - М.: Мир, 1989.- т. 1.- 667с.; т. - 477 с.
2. Войткевич, Г.В., Вронский, В.А. Основы учения о биосфере: учебное пособие для вузов / Г.В. Войткевич, В.А. Вронский.- Ростов - на - Дону: Феникс, 1996.- 480 с.
3. Горелов, М.С. Экология: учебное пособие для вузов / А.А. Горелов.- М.: Юрайт-М, 2002.- 312 с.
4. Коробкин, В.И., Передельский, Л.В. Экология / В.И Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов на-Дону: Феникс, 2000.- 576 с.
5. Никаноров, А.М., Хоружая, Т.А. Экология: для студентов вузов и специалистов экологов. / А.М. Никаноров, Т.А. Хоружая. - М.: ПРИОР, 2000.- 304 с.
6. Одум, Ю. Экология: В 2-х т. Пер. с англ. / Ю. Одум.- М.: Мир, 1986.- 328 с. и 376 с.
7. Реймерс, Н.Ф. Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы / Н.Ф. Реймерс. - М.: Россия молодая, 1994.- 367 с.

8. Чернова, Н.М., Былова, А.М. Экология: учебное пособие для студентов педвузов / Н.М. Чернова, А.М. Былова. - М.: Просвещение, 1988.- 272 с.
9. Шилов, И.А. Экология: учебник для вузов. / И.А. Шилов.- М.: Высшая школа, 2000.- 512 с.

6.2. Средства обеспечения и освоения дисциплины:

Тестовые задания для промежуточного и текущего контроля знаний студентов. Набор CD-, DVD-дисков и видеокассет с демонстративными материалами по разделам курса. Методические указания к проведению практических работ и семинарских занятий.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, компьютерный класс. Коллекции и чучела животных. Тематический гербарий растений. Коллекция живых растений-суккулентов различных мест произрастания (лесные, горные, пустынные).

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

8.1. Методические рекомендации преподавателю:

Изучение дисциплины рассчитано на один семестр через реализацию лекционных и практических занятий. Теоретические сведения закрепляются на практических занятиях, тематика которых соответствует основным разделам экологии. Особое внимание уделяется специальной терминологии, отражающей понятия и способствующей лучшему усвоению изучаемого материала. С этой целью студентам рекомендовано ведение индивидуальных «экологических словариков». Для промежуточного контроля знаний используются письменные работы, экологические диктанты и тестирование по разделам дисциплины. Тестирование проводится с использованием распечатанных тестов и (или) в компьютерном классе с использованием специальных программ. Для отслеживания текущей успеваемости разработаны контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы, предусмотрено выполнение рефератов и курсовых работ. В конце семестра проводится итоговый экзамен. Перечень экзаменационных вопросов студенты получают за месяц до начала сессии.

8.2. Методические указания для студентов:

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

1. Влияние факторов плотности, давления и подвижности на живые организмы.
2. Газовый и солевой состав среды. Осморегуляция и её проявления у различных видов.
3. Общая адаптивная стратегия у растений и животных к свету и температуре как экологическим факторам.
4. Значение термоповедения животных в экстремальных условиях среды.
5. Принципы экологической классификации организмов.
6. Основные пути воздействия организмов на среду обитания.

7. Значение биоритмов в жизни организмов.
8. Популяция как основная единица хозяйствования и управления.
9. Роль системы поведения в пространственном размещении животных.
10. Специфика возрастной структуры у растений.
11. Особенности этологической структуры у осёдлых и кочевых животных
12. Последствия антропогенного вмешательства в популяционные связи организмов.
13. Основные типы динамики численности организмов в природе.
14. Значение «модифицирующих» факторов в динамизме популяций.
15. Роль отношений «хищник-жертва», «паразит-хозяин» в регуляции численности организмов в природе.
16. Содержание концепций «биогеоценоза» и «экосистемы».
17. Экологические сукцессии и общие закономерности их проявления в природных сообществах.
18. Основные типы пищевых цепей и их роль в энергетике природных экосистем.
19. Особенности горных и островных сообществ.
20. Основные типы биоценологических связей и их значение в поддержании устойчивости природных экосистем.
21. Экологическая и эволюционная роль конкуренции.
22. Проблемы стабильности агроценозов и антропогенных ландшафтов.

8.2.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ:

1. Значение температурного режима в жизни гидробионтов северных и экваториальных вод.
2. Роль ветра в расселении растений и животных.
3. Зоохорические связи растений и их адаптивный характер.
4. Фабрические связи птиц.
5. Экологические особенности животных-древотазов.
6. Адаптивная стратегия глубоководных организмов.
7. Приспособления водоплавающих млекопитающих.
8. Адаптации организмов к аридным условиям.
9. Экологические связи и приспособления эктопаразитов.
10. Адаптации эндопаразитов.
11. Формы симбиоза у животных.
12. Способы сигнализации у морских зверей.
13. Миграционная активность животных.
14. Защитные приспособления организмов к действию хищников.
15. Адаптивные ритмы и их значение в жизни человека.
16. Индивидуальная территориальность и её биологический смысл.
17. Стайное поведение животных.
18. Этология животных в период размножения.
19. Аквариум как модель экосистемы.
20. Сукцессии стоячих водоёмов.

21. Особенности сукцессионных процессов при зарастании скал.
22. Фильтрация как способ питания у водных животных.
23. Основные функции живого вещества в природе.
24. Круговорот воды в биосфере и его роль в биосфере.
25. Биологический метод борьбы с вредящими видами.

Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 540100. Естественное образование.

Профессионально-образовательный профиль 540102 – «Биология»

Программу составил: к.б.н., доцент кафедры общей биологии и экологии

Зингер Зингер Г.В.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии протокол №1 от 30 августа 2010 года

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

Программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией биолого-химического факультета ТГПУ протокол № 1 от 15 октября 2010 года.

Председатель методической комиссии биолого-химического факультета

Князева Е.П. Князева

Согласовано:

Декан БХФ, доцент Дырин Дырин В.А.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Общая экология» 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 года.

Заведующий кафедрой В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Общая экология» 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 1.09.2012 года.

Заведующий кафедрой В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Общая экология» 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 В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Общая экология» 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

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Общая экология» 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