

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан биолого-химического факультета  
(В.А. Дырин)  
«12» сентября 2011 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.2.05 ЭКОЛОГИЯ

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) \_\_3\_\_

Направление подготовки: 051000.62 Профессиональное обучение

Отрасли подготовки: «Декоративно-прикладное искусство и дизайн»

«Транспорт»

«Экономика и управление»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

### 1. Цели изучения дисциплины:

Современная экология, являясь научной основой охраны окружающей среды и рационального природопользования, по праву относится к числу актуальных научных дисциплин. Целью вузовского курса экологии: формирование систематизированных знаний в области экологии.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Экология» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла плана учебного процесса. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения географии, химии, ботаники, зоологии на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Экология» является основой для формирования комплекса знаний и умений по разделам современной экологии, развитию экологического мышления и воспитанию экологически грамотного специалиста.

### 3. Требования к уровню освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование и развитие общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

- осознанием культурных ценностей, пониманием роли культуры в жизнедеятельности человека (ОК -1);
- владением правовыми, нравственными нормами экологического поведения (ОК -12);
- наличием целостного представления о картине мира, ее научных основах (ОК -14);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности (ОК -16);
- способностью осуществлять подготовку и редактирование текстов, отражающих вопросы профессионально-педагогической деятельности (ОК -22);
- способностью самостоятельно работать на компьютере (ОК -23);
- способностью к когнитивной деятельности (ОК -24);
- способностью развивать профессионально важные и значимые качества личности будущего рабочего (специалиста) (ПК -2);
- готовностью к применению технологий формирования креативных способностей при подготовке специалистов (ПК -14);
- способностью проектировать и оснащать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения специалистов (ПК -16).

### В результате изучения дисциплины студент должен знать:

знать:

- фундаментальные разделы структуры биосферы и биологических систем (организмов, популяций, экосистем);
- о взаимоотношении организма и среды, функционировании многоуровневых систем в экологии;
- теоретические основы для практического решения экологических проблем; современности, экологические принципы рационального использования природных ресурсов охраны природы.

уметь:

- прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия;

владеть:

- основными приемами системного экологического мышления.

### 4. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы и виды учебной работы.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

Вид учебной работы	Трудоемкость: зачетные единицы, часы (в соответствии с учебным планом)	Распределение по семестрам, часы (в соответствии с учебным планом)
	Всего: 3 зачетных единицы – 108 часов	2
Аудиторные занятия	42	42
Лекции	42	42
Практические занятия	-	-
Семинары	-	-
Лабораторные работы	-	-
Другие виды аудиторных работ	-	-
Другие виды работ	-	-
Самостоятельная работа	66	66
Курсовой проект (работа)	-	-
Реферат	-	-
Расчётно-графические работы	-	-
Формы текущего контроля	-	Контрольные работы, тестирование
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом	-	Зачет

## 5. Содержание учебной дисциплины.

### 5.1. Разделы учебной дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы					Самост оятель ная работа (час.)
		ВСЕГО	лекц ии	практи ческие (семина ры)	лабо рато рные е	В т.ч.интера ктивные формы обучения	
1	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы	8	8	-	-	4	10
2	Взаимоотношения организма и среды.	26	26	-	-	4	30
3	Экология и здоровье человека	2	2	-	-	2	6
4	Глобальные проблемы окружающей среды	2	2	-	-	2	4
5	Основы экономики природопользования	2	2	-	-	2	10
6	Основы экологического права	1	1	-	-	-	4
7	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	1	1	-	-	-	2
	ИТОГО:	42	42	-	-	14	66

## **5.2. Содержание разделов дисциплины.**

### **5.2.1. Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы.**

Предмет, структура, цели и задачи современной экологии. Связь экологии с другими научными дисциплинами и практической деятельностью человека.

Понятие биосферы как глобальной экосистемы и особой оболочки Земли, наполненной жизнью. Структура биосферы. Границы биосферы, ее составляющие оболочки и пределы жизни. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере Земли. Космическая роль биосферы. Динамика и стабильность биосферы Земли. Развитие биосферы в пространстве и времени. Ноосфера. Продукционная и регуляторная функция биосферы как основа жизнеобеспечения человечества.

### **5.2.2. Взаимоотношения организма и среды.**

Среда и экологические факторы. Понятие фактора. Схемы классификации факторов и основные закономерности их действия на живые организмы. Экологическая пластичность и валентность видов. 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. Специфика приспособительных реакций. 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 типы биотических связей и взаимодействий в природе, их экологическое значение. Топические, трофические связи и взаимовлияния. Антагонистические воздействия и формы проявления симбиоза.

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. Жизненные формы организмов. Принципы экологических классификаций. Физиолого-биохимические адаптации организмов. Значение поведенческих реакций у животных. Адаптивные биоритмы как особый тип физиологической приспособленности видов. Основные типы адаптивных ритмов. Значение биоритмов в природе и жизни человека.

Понятие популяции, её общая характеристика как особой биосистемы надорганизменного уровня. Системные свойства. Структура и динамика. 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. Адаптивная роль территориальных отношений. Этологическая структура популяций животных. Приспособительный характер одиночно-семейного, группового существования.

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. Механизмы гомеостаза.

Понятие о биоценозе. Составляющие части и классификация сообществ. Роль абиотических и биотических факторов в формировании и усложнении биоценозов. Структура сообществ. Концепция экологической ниши. Пространственная и эволюционная структура сообществ. Пространственное размещение видов в биоценозах. 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. Экологические «взрывы» и их влияние на процессы самоподдержания сообществ.

Потоки вещества и энергии в экосистемах. Биологический круговорот как основа стабильности. Энергетический баланс организмов и способы получения энергии. Цепи питания и трофические уровни. Продуктивность. Распределение биопродукции в биосфере Земли. Современные проблемы биопродуктивности.

#### **5.2.3. Экология и здоровье человека.**

Человек как биологический вид. Человечество как популяционная система. Понятие «здоровье». Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Гигиена и здоровье.

#### **5.2.4. Актуальные проблемы современной экологии.**

Истощение природных ресурсов. Атмосфера. Основные загрязнители и источники загрязнения. «Парниковый эффект». Разрушение озонового слоя планеты. Гидросфера. Запасы воды на планете. Загрязнение природных вод. Почва. Эрозия. Деградация почв. Засоление и заболачивание.

#### **5.2.5. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии.**

Методы экономического регулирования. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензии, лимиты на природопользование.

Принципиальные направления инженерной экологической защиты. Энерго- и ресурсосбережение. Меры по защите атмосферы.

Меры по защите гидросферы и почв. Нормирование качества окружающей среды.

#### **5.2.6. Основы экологического права.**

Законодательные акты в области Охраны окружающей среды, принятые в России. Экологический мониторинг.

#### **5.2.7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.**

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. Концепция устойчивого развития. Роль международного сотрудничества в области Охрана природы. Охрана живой природы. Сокращение природного разнообразия. Природоохранное законодательство.

Экологические права и обязанности граждан.

### **5.3. Лабораторный практикум – не предусмотрен.**

## **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **6.1. Основная литература:**

1. Горелов А.А. Экология: учебное пособие для вузов. – М.: Юрайт-М, 2002.
2. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология (учебник для вузов).- М.: Дрофа, 2003.

3. Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология. – М., 2006

### **6.2. Дополнительная литература:**

1. Бигон М., Харпер Дж., Таупсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества (пер. с англ.).- М.: Мир, 1989, т. 1, т. 2.
2. Вернадский В.И. Биосфера.- М.: 1967.
3. Вернадский В.И. Живое вещество.- М.: Наука, 1978.
4. Гиляров А.М. Популяционная экология.- М.: МГУ, 1990.
5. Гиляров М.С., Кривошук Д.А. Жизнь в почве.- М.: Наука, 1985.
6. Горышина Т.К. Экология растений.- Л.: Наука. 1979.
7. Дьюсбери Д. Поведение животных (пер. с англ.).- М.: Мир, 1981.
8. Константинов А.С. Общая гидробиология.- М.: В. Школа, 1967.
9. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. - Ростов н/ Д: Феникс, 2000.
10. Культасов И.М. Экология растений.- М.: МГУ, 1982.
11. Наумов Н.П. Экология животных.- М.: В. школа, 1963.
12. Новиков Н.А., Харламова М.Н. Организм и среда: основы аутэкологии.- Мурманск, 1998.
13. Одум Ю. Экология. (пер. с англ.).- М.: Мир, 1986, т. 1, т. 2.
14. Панов Е.Н. Поведение животных и экологическая структура популяций.- М.: В. школа, 1983.
15. Пианка Э. Эволюционная экология (пер. с англ.).- М.: Мир, 1981.
16. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России.- М., 1995.
17. Рамад Ф. Основы прикладной экологии (пер. с фр.).- Л: Гидрометеиздат, 1981.
18. Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества: концептуальная экология.- М., 1992.
19. Риклефс Р. Основы общей экологии (пер. с англ.).- М.: Мир, 1979.
20. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология.- М.: Высшая школа, 1988.
21. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы (пер. с англ.).- М.: Прогресс, 1980.
22. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология.- М.: Просвещение, 1988.
23. Шилов И.А. Физиологическая экология животных.- М.: В. Школа, 1985.
24. Шмидт-Нильсен К. Приспособление и среда. Физиология животных.- М.: Мир, 1982.

### **6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.**

[http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc\\_colier](http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_colier) Словари и энциклопедии на Академике.

<http://ru.wikipedia.org/wiki/> По группам беспозвоночных животных.

[www.biografia.ru/about/psihologia013.html](http://www.biografia.ru/about/psihologia013.html) Инстинкты насекомых

Компьютерные презентации и кинофильмы. Методические указания для самостоятельной работе студентов. Проведение контрольных работ, терминологических диктантов. Выполнение рефератов.

### **6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Мультимедийное оборудование в учебной аудитории.

## **7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

### **7.1. Методические рекомендации преподавателю**

В течение семестра по ходу теоретического курса изучаются природные структуры разной сложности организации - популяции, сообщества, экосистемы и биосфера. Теоретический курс закрепляется во время самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предполагает подготовку студентов, используя предложенную в рабочей программе литературу, или выбранную обучающимся самостоятельно, а также используя данные, взятые из Интернета, периодической регионального уровня печати.

Промежуточный срез знаний проводится письменно (контрольные работы) или тестированием в компьютерном классе с использованием специальной компьютерной программы.

### **7.2. Методические рекомендации для студентов.**

Часть учебного материала дисциплины учебным планом отводится студентам на самостоятельное изучение. Вопросы, рекомендованные к самостоятельному изучению, обычно не рассматриваются во время аудиторных занятий»; не относятся к основополагающим, принципиальным, но знание их существенно расширяет у обучающихся кругозор, эрудированность и, соответственно, способствует формированию перечисленных выше компетенций.

## **8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.**

### **8.1. Тематика рефератов.**

1. Актуальные проблемы современной экологии.
2. Значение температурного режима в жизни гидробионтов
3. Экологические связи и приспособления эктопаразитов.
4. Формы симбиоза у животных.
5. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере Земли.
6. Популяция как основная единица хозяйствования и управления.
7. Миграционная активность животных.
8. Защитные приспособления организмов к действию хищников.
9. Адаптивные ритмы и их значение в жизни человека.

### **8.2. Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы обучающихся.**

1. Роль системы поведения в пространственном размещении животных.
2. Адаптивные биоритмы как особый тип физиологической приспособленности видов. Основные типы адаптивных ритмов. Значение биоритмов в природе и жизни человека.
3. Роль отношений «хищник-жертва», «паразит-хозяин» в регуляции численности организмов в природе.
4. Экологические сукцессии и общие закономерности их проявления в природных сообществах.
5. Основные типы пищевых цепей и их роль в энергетике природных экосистем.
6. Экологическая и эволюционная роль конкуренции.
7. Биogeография: Географические аспекты распределения организмов. Основные биомы Земли.
8. Инженерная защита и энергосбережение. Безотходные технологии. Система ПДК. Мониторинг.

### **8.3. Вопросы для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз.**

1. Индивидуальная территориальность и её биологический смысл.
2. Стайное поведение животных.
3. Фильтрация как способ питания у водных животных.
4. Основные функции живого вещества в природе.
5. Круговорот воды (углерода, кислорода, азота) в биосфере и его роль в биосфере.
6. Основные типы биоценологических связей и их значение в поддержании устойчивости природных экосистем.

### **8.5. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (к зачету).**

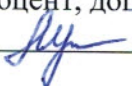
1. Основные этапы развития экологии. Предмет, структура, задачи современной экологии. Связь экологии с другими научными дисциплинами и практической деятельностью человека.
2. Среда и экологические факторы. Понятие фактора. Классификации факторов и основные закономерности их действия на живые организмы.
3. Абиотические факторы: температура, вода, кислород, свет, плотность, давление, подвижность среды, газовый и солевой состав. Характеристики абиотических факторов и их влияние на живые организмы. Понятие об экологических группах живых организмов.
4. Биотические факторы. Основные типы биотических связей и взаимодействий в природе, их экологическое и эволюционное значение. Характер отношений организмов на внутри- и межвидовом уровнях.
5. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. 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. Почвообразующая деятельность организмов. Организм как среда жизни. Взаимная приспособленность видов при симбиотическом и паразитическом существовании.
6. Адаптации. Особенности морфологической приспособленности организмов и ее множественный характер. Биологическое значение окраски, маскировки. Особенности жизненных форм и их классификации у растений и животных. Физиолого-биохимические адаптации организмов.
7. Популяции. Понятие популяции, её общая характеристика. Основные типы структуры. Адаптивная роль территориальных отношений. Приспособительный характер одиночно-семейного и группового существования.
8. Динамика численности популяций в природе. Плодовитость и выживаемость. Рождаемость, смертность.
9. Понятие о биоценозе (сообществе). Составляющие его части. Роль абиотических и биотических факторов в формировании биоценозов. Виды - доминанты, эдификаторы. Пространственное размещение видов в биоценозах. Экологическая структура сообществ.
10. Основные типы биоценологических отношений в природе и их роль в сообществах: Мимикрия; Конкуренция; Хищник-жертва; Паразит-хозяинные отношения; Мутуализм.
11. Динамизм сообществ. Циклические и поступательные изменения в сообществах. Экологические "взрывы".
12. Экосистемы и биогеоценозы. Составляющие элементы и компоненты. Биологический круговорот как основа стабильности экосистем.
13. Способы получения энергии живыми организмами. Цепи питания, трофические уровни.
14. Понятие и структура биосферы. Границы биосферы, ее составляющие оболочки. Основные геохимические функции жизни.
15. Формы воздействия человека на биосферу. Агросистемы.
16. Охрана окружающей среды.
17. Красные книги. Особо охраняемые территории.
18. Роль международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды.

### **8.7. Формы контроля самостоятельной работы.**

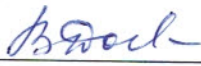
Тестирование, микроконтрольные работы.



Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 051000.62 Профессиональное обучение.

Рабочую программу учебной дисциплины составила:  
к.б.н., доцент, доцент кафедры общей биологии и экологии  
 Лукьянцева Л.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии:  
протокол № 1 от 29 августа 2011 года.

Зав. кафедрой  Долгин В.Н.  
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Биолого-химического факультета:  
протокол № 7 от 2 сентября 2011 года.


Председатель методической комиссии БХФ  Князева Е.П.  
(подпись)

Лист внесения изменений

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

В программе учебной дисциплины изменений и дополнений 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 «Экологии» на 2013-2014 учебный год.

В программе учебной дисциплины изменений и дополнений 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 «Экологии» на \_\_\_\_\_ учебный год.

В программе учебной дисциплины изменений и дополнений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и методики обучения биологии, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Экологии» на \_\_\_\_\_ учебный год.

В программе учебной дисциплины изменений и дополнений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и методики обучения биологии, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Н. Долгин