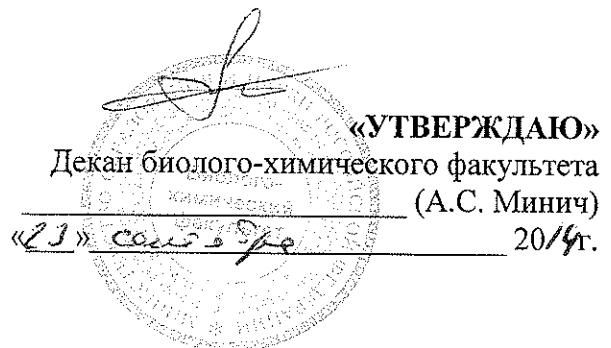


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ТГПУ)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б.З.В.10 ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ**

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) 3

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биология и Химия

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

## **1. Цели изучения дисциплины:**

формирование систематизированных знаний в области экологии; обеспечение студентов системой знаний о разнообразии экологических факторов и приспособлений к ним живых организмов, формирование экологического мировоззрения.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» и учебного плана, утвержденного Ученым советом ТГПУ, по профилю Биология и Химия.

Дисциплина относится к вариативной (профильной) части профессионального цикла Основной образовательной программы (Б.3). Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения биологических и химических дисциплин на предыдущих уровнях образования. Дисциплина «Общая экология» является основой для изучения дисциплин «Физиология растений», «Физиология растений и животных», «Биогеография». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения биологических и химических дисциплин на предыдущих уровнях образования.

## **3. Требования к уровню освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций (ПК-13) и общекультурных компетенций (ОК-4). Освоивший дисциплину «Общая экология» должен

**владеть:**

- основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений; знаниями о современной классификации органического мира, возможных эволюционных связях организмов, понимании их роли в природе и жизни человека, о методах исследований в экологии;

**быть способным:**

- объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов животных и человека;
- ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира;
- объяснять сущность процессов, происходящих в биосфере;
- к системному анализу экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее оптимизации под влиянием антропогенных факторов;
- уметь применять полученные знания: для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности в педагогической деятельности;
- быть готовым к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований.

**В результате изучения дисциплины студент должен знать:**

- содержание экологических понятий и законов, причины и условия, определяющие стабильность и динамику биосфера Земли, как глобальной экосистемы; принципы существования и поддержания жизни в сообществах;  
**владеть:**

- владеть специальной терминологией;

- навыками (методикой) постановки эксперимента в лаборатории и полевых условиях;

**уметь:**

- применять полученные знания и навыки при выполнении курсовых и дипломных работ и в будущей профессиональной деятельности.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость: зачетные единицы, часы (в соответствии с учебным планом)	Распределение по семестрам, часы (в соответствии с учебным планом)
	Всего: 3 зачетных единиц – 108 часов	
Аудиторные занятия	57	57
Лекции	19	19
Практические занятия	38	38
Семинары	-	-
Лабораторные работы	-	-
Другие виды аудиторных работ	-	-
Другие виды работ	-	-
Самостоятельная работа	51	51
Курсовый проект (работа)	-	-
Реферат	-	-
Расчётно-графические работы	-	-
Формы текущего контроля	Коллоквиумы, контрольные работы, тестирование	Коллоквиумы, контрольные работы, тестирование
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом	Зачет 0	Зачет 0

## **5. Содержание программы учебной дисциплины.**

### **5.1. Содержание учебной дисциплины.**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы					Самостоятельная работа (час.)
		ВСЕГО	лекции	практические (семинары)	лабораторные	В т.ч. активные формы обучения	
1	Основные этапы развития экологической науки	4	2	2	-	1	1
2	Среда обитания и экологические факторы.	8	2	6	-	2	10
	Популяционная экология	12	4	8	-	2	10
	Биоценозы	9	3	6	-	2	10
5	Экосистемы и биогеоценозы	12	4	8	-	2	10
6	Биосфера как глобальная экосистема	12	4	8	-	3	10
	ИТОГО:	57	19	38	-	12/21	51

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

**5.2.1. 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.

**5.2.2. Среда обитания и экологические факторы.** Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные представления об адаптациях организмов. Лимитирующие факторы. Общие законы действия факторов среды на организмы. Принципы экологической классификации организмов. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов. Температурные границы существования видов. Температура тела и тепловой баланс организмов. Температурные адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов. Солнечная радиация. Действие разных участков спектра солнечного излучения на живые организмы. Экологические группы растений по отношению к свету и их адаптивные особенности. Световые адаптации гелиофитов и сциофитов. Свет как условие ориентации животных. Адаптация растений к поддержанию водного баланса. Экологические группы растений по отношению к воде. Водный баланс наземных животных. Основные пути приспособления живых организмов к условиям среды. Водная среда обитания. Специфика адаптации гидробионтов. Экологические зоны Мирового океана. Основные свойства водной среды. Специфика приспособлений к жизни в пересыхающих водоемах. Наземно-воздушная среда жизни. Воздух как экологический фактор для наземных организмов. Почва и рельеф. Погодные и климатические особенности наземно-воздушной среды. Эдафические факторы среды. Почва как среда обитания. Живые

организмы как среда обитания. Жизненные формы растений. Жизненные формы животных.

5.2.3. *Популяционная экология*. Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура вида. Степень обособленности популяций. Классификация популяций. Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций растений и животных. Этологическая структура популяций животных. Динамика популяций. Биотический потенциал. Экологические стратегии выживания популяций. Темпы роста популяции. Гомеостаз популяций. Типы динамики численности популяций.

5.2.4. *Биоценозы*. Понятие о биоценозе. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Экологическая структура биоценоза. Отношения хищник-жертва, паразит-хозяин, комменсализм, мутуализм, нейтрализм, аменсализм, конкуренция. Трофические связи. Топические связи. Форнические связи. Фабрические связи. Экологическая ниша.

5.2.5. *Экосистемы и биогеоценозы*. Понятие об экосистемах. Учение о биогеоценозах. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция. Правило пирамид. Динамика экосистем. Сукцессии и дигressии. Агроэкосистемы. Гомеостаз экосистем.

5.2.6. *Биосфера как глобальная экосистема*. Понятие о биосфере. Состав и границы биосферы. Распределение жизни в биосфере. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере Земли. Круговорот веществ и биогеохимические циклы. Живое вещество. Геохимическая работа живого вещества. Стабильность биосферы. Динамика и стабильность биосферы Земли. Развитие биосферы в пространстве и времени. Механизмы регуляции стабильности. Развитие биосферы.

### **5.3. Лабораторный практикум.**

Не предусмотрен.

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

### **6.1. Основная литература:**

1. Бродский, А.В. Общая экология: учебник для вузов / А.В. Бродский. – М.: МДК, 2008. – 310 с.
2. Степановских, А.С. Общая экология: учебник для вузов / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 510 с.

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

1. Горелов, М.С. Экология: учебное пособие для вузов / А.А. Горелов. – М.: Юрайт, 2002. – 312 с.
2. Коробкин, В.И., Передельский, Л.В. Экология / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов -на-Дону: Феникс, 2000. – 576 с.
3. Никаноров, А.М., Хоружая, Т.А. Экология: для студентов вузов и специалистов экологов. / А.М. Никаноров, Т.А. Хоружая. – М.: ПРИОР, 2000. – 304 с.

4. Одум, Ю. Экология: В 2-х т. Пер. с англ. / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986. – 328 с.
5. 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.

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

1. <http://libserv.tspu.edu.ru/> – электронная библиотека ТГПУ
2. <http://www.sciencemag.org/content/by/year#classic> – Архив журнала Science.
3. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека eLIBRARU.RU
4. <http://www.nature.com/nature/index.html> – архив журнала Nature
5. <http://www.greenpatrol.ru> – сайт Общероссийской общественной организации «Зеленый патруль».
6. <http://www.greenparty.ru> – сайт Российского экологического движения «Зеленые».
7. Компьютерные презентации по тематике дисциплины, тестовые задания для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

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

Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием. Оборудование: карты (физико-географические, экономические), таблицы, мультимедийные материалы, коллекции влажных препаратов и чучел животных, гербарий.

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

### ***7.1. 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, в том числе и в форме тестирования 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. В конце семестра проводится зачет. Перечень вопросов студенты получают за месяц до зачета.

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

Часть учебного материала дисциплины «Общая экология» учебным планом отводится на самостоятельное изучение. Вопросы, рекомендованные к самостоятельному изучению, обычно не рассматриваются во время аудиторных занятий. Они не относятся к основополагающим, принципиальным, но знание их существенно расширяет у обучающихся кругозор, эрудированность, дает возможность ориентироваться не только в изучаемой дисциплине, но и в общебиологических науках (эволюционном учении, палеоботанике, учении о биосфере и других) и, соответственно, способствует формированию всех перечисленных выше компетенций (ПК, ОК).

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

### **8.1. Тематика рефератов (докладов, эссе).**

1. Зоохорические связи растений и их адаптивный характер.
2. Фабрические связи птиц.
3. Содержание концепций «биогеоценоза» и «экосистемы».
4. Особенности горных и островных сообществ.
5. Содержание концепций «биогеоценоза» и «экосистемы».
6. Экологическая и эволюционная роль конкуренции.
7. Проблемы стабильности агроценозов и антропогенных ландшафтов.
8. Адаптивная стратегия глубоководных организмов.
9. Приспособления водоплавающих млекопитающих.
10. Адаптации организмов к аридным условиям.
11. Экологические связи и приспособления эктопаразитов.

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

1. Влияние факторов плотности, давления и подвижности на живые организмы.
2. Газовый и солевой состав среды. Оsmорегуляция и её проявления у различных видов.
3. Общая адаптивная стратегия у растений и животных к свету и температуре как экологическим факторам.
4. Принципы экологической классификации организмов.
5. Основные пути воздействия организмов на среду обитания.
6. Значение биоритмов в жизни организмов.
7. Популяция как основная единица хозяйствования и управления.
8. Роль системы поведения в пространственном размещении животных.
9. Специфика возрастной структуры у растений.
10. Особенности этологической структуры у оседлых и кочевых животных
11. Последствия антропогенного вмешательства в популяционные связи организмов.
12. Основные типы динамики численности организмов в природе.
13. Значение «модифицирующих» факторов в динамике популяций.

14. Роль отношений «хищник-жертва», «паразит-хозяин» в регуляции численности организмов в природе.
15. Содержание концепций «биогеоценоза» и «экосистемы».
16. Экологические сукцессии и общие закономерности их проявления в природных сообществах.
17. Основные типы пищевых цепей и их роль в энергетике природных экосистем.
18. Особенности горных и островных сообществ.
19. Основные типы биоценотических связей и их значение в поддержании устойчивости природных экосистем.
20. Экологическая и эволюционная роль конкуренции.
21. Проблемы стабильности агроценозов и антропогенных ландшафтов.

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

1. Адаптивная стратегия глубоководных организмов.
2. Адаптации организмов к аридным условиям.
3. Формы симбиоза у животных.
4. Адаптивные ритмы и их значение в жизни человека.
5. Индивидуальная территориальность и её биологический смысл.
6. Основные функции живого вещества в природе.
7. Круговорот воды в биосфере и его роль в биосфере.

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

1. Понятие об экологии. Предмет, цели, задачи и методы исследования. Разделы и основные направления современной экологии.
2. Связь экологии с практической деятельностью человека. Основные проблемы прикладной экологии.
3. Экология и проблемы охраны окружающей среды.
4. Понятие об экологических факторах. Схемы классификации факторов. Особенности проявления факторов в различных средах.
5. Основные закономерности действия экологических факторов на живые организмы.
6. Экологическая валентность. Эври- и стенобионтность видов.
7. Абиотические факторы. Понятие, классификация и особенности воздействия на живые организмы.
8. Основные приспособления растений и животных к условиям освещённости. Экологические группы по отношению к свету и их адаптивные особенности.
9. Температурный фактор и характер его влияния на жизнедеятельность организмов.
10. Значение влажности в жизни организмов. Основные адаптации видов к потреблению и дефициту влаги.
11. Плотность и давление как экологические факторы. Основные приспособления к их воздействию у различных видов.

12. Биотические факторы.
13. Антропические факторы. Основные направления антропогенного воздействия на живые организмы.
14. Понятие о средах жизни. Сравнительная характеристика основных сред жизни.
15. Специфика водной среды жизни и основные адаптации гидробионтов.
16. Особенности наземно-воздушной среды и основные адаптации её обитателей.
17. Почва как среда жизни и основные черты приспособленности эдафобиоса.
18. Организм как среда жизни для паразитирующих форм. Взаимные адаптации паразита и хозяина.
19. Жизненные формы. Понятие и специфика у растений и животных. Принципы классификации и практическое использование биоморф.
20. Взаимная приспособленность организмов на внутри- и межвидовом уровнях.
21. Биоритмы. Понятие, основные типы и характер проявления у различных видов. Адаптивный характер биоритмов и их практическое использование.
22. Принципы экологической классификации организмов. Примеры классификации растительных и животных видов.
23. Популяции. Понятие и основная характеристика как биологической системы надорганизменного уровня.
24. Популяция как основная структурная единица вида. Обособленность и взаимосвязь популяций в природных сообществах.
25. Половая структура популяций. Факторы, определяющие соотношение полов в природных популяциях.
26. Возрастная структура популяций и особенности её проявления у растений и животных. Графические способы отображения возрастной структуры и их практическое использование.
27. Пространственная структура популяций и особенности проявления территориальных отношений у растений.
28. Специфика пространственной структуры у животных. Основные типы расселения в популяциях оседлых и мигрирующих видов.
29. Этологическая структура популяций. Особенности системы поведения при одиночно-семейном существовании у различных видов.
30. Формы групповой организации животных. Принципы существования в колониях, стаях, стадах, косяках. Примеры проявления у разных видов. Эффект группы.
31. Динамика численности организмов и характер её изменений в природных популяциях. Основные типы динамики населения.
32. Особенности динамики численности и способов её регуляции в природных условиях и при лабораторном содержании животных.
33. Плодовитость. Понятие, основные параметры и уровни. Значение плодовитости в поддержании численности популяций в природе.

34. Видовая специфика плодовитости и её адаптивный характер. Содержание закона плодовитости А.Н. Бекетова.
35. Биотический потенциал видов. Понятие, способы определения, влияние на численность и размеры популяций.
36. Рождаемость. Характеристика теоретической и реализуемой рождаемости, их соотношения у разных видов.
37. Смертность. Характеристика теоретической и реализуемой смертности и их соотношения в популяциях разных видов.
38. Выживаемость. Понятие и способы определения. Зависимость уровня выживаемости от биологических свойств вида и условий среды.
39. Кривые выживаемости. Понятие и принципы построения. Основные типы кривых выживаемости и их практическое использование.
40. Регуляторная роль хищников и паразитов в определении динамики численности популяций.
41. Конкуренция. Определение, формы и роль в поддержании численности организмов в природе. Содержание закона «конкурентного исключения».
42. Математическое моделирование в экологии. Значение работ Лотки – Вольтерры, Гаузе и других учёных в экологическом прогнозировании численности организмов.
43. Популяционный гомеостаз и способы его поддержания у различных видов.
44. Биоценоз. Понятие и основные составляющие. Свойства биоценоза как особой надорганизменной биосистемы. Классификация сообществ.
45. Экосистемы и биогеоценозы. Понятие, составляющие компоненты и элементы. Основной закон биоценологии.
46. Структурированность биоценозов. Видовая структура и основные критерии её определения. Виды - доминанты и эдификаторы. «Опущечный эффект».
47. Понятие экологической ниши. Видовое разнообразие и число экологических ниш в природных сообществах.
48. Пространственное размещение видов в биоценозах. Понятие о мозаичности и ярусности. Особенности их проявления в разных сообществах.
49. Экологическая структура сообществ и критерии её определения. Понятие о викарирующих видах.
50. Основные формы биоценотических связей в природе.
51. Особенности биоценотических отношений у растений.
52. Основные проявления биоценотических связей у животных.
53. Конкуренция как форма борьбы за существование. Экологическая и эволюционная роль конкурентных отношений.
54. Симбиоз и основные формы его проявления в природе. Биологический смысл симбиотических отношений.
55. Динамика биоценозов. Понятие и основные типы её проявления. Характер циклических изменений в природных сообществах.

56. Поступательное развитие сообществ. Экологические сукцессии и их специфические варианты. Общие закономерности сукцессий по Ю. Одуму.
57. Динамизм и устойчивость биоценозов. Проблемы стабильности природных сообществ.
58. Искусственные экосистемы. Понятие и примеры. Проблемы устойчивости агроценозов и стабилизации антропогенных ландшафтов.
59. Энергетика сообществ. Энергетический баланс организмов. Цепи питания и их основные типы. Пищевые сети и трофические уровни.
60. Поток энергии в экосистемах. Значение продуцентов, консументов и редуцентов в энергетике сообществ. Особенности передачи энергии по цепям хищников и паразитов.
61. Экологические пирамиды Ч. Элтона и их значение в определении энергетики пищевых цепей и сообществ.
62. Биологическая продуктивность. Первичная продукция и методы её измерения. Валовая и чистая продукция сообществ.
63. Вторичная продуктивность сообществ. Особенности её накопления в наземных и водных экосистемах. Способы увеличения вторичной продукции.
64. Биосфера. Общая характеристика как глобальной экосистемы. Оболочки биосферы и её границы. Распространение жизни в биосфере.
65. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
66. Биологический и геологический круговороты веществ, их содержание и взаимосвязь. Биогеохимические циклы и их осуществление в природе. Роль живых организмов в поддержании общего круговорота веществ.
67. Взаимосвязь круговорота веществ и потока энергии как основное условие существования жизни и поддержания стабильности биосферы.
68. Ноосфера. Возникновение и развитие ноосфера по учению В.И. Вернадского.
69. Понятие техносферы. Перспективы и опасность возрастающего влияния человека на биосферу Земли. Закон «биогенной энергии».

***8.6. Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.***

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

Коллоквиумы, тестирование, микроконтрольные работы (см. выше - план самостоятельной работы студентов).

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Рабочую программу учебной дисциплины составил:  
к.б.н., доцент кафедры общей биологии и экологии Кохонов Е.В.



Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии:  
протокол № 1 от 20 августа 2015 года.

Зав. кафедрой В.Н. Долгин  
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией Биолого-химического факультета:  
протокол № 2 от 23.09.2015 года.

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