

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВПО Тульский государственный педагогический университет**  
**им. Л.Н. Толстого**

**Методическое обеспечение дисциплины Б2.Б.7 «Экология» для**  
**направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность**

**1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО**  
**ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ**  
**КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ**  
**ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Наименование тем (разделов)	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
<b>Тема 1.</b> Предмет и задачи экологии	2	2		6
<b>Тема 2.</b> Организм и среда. Общие закономерности.	2	2		6
<b>Тема 3.</b> Основные среды жизни и адаптации к ним организмов	2	4		8
<b>Тема 4.</b> Популяции	2	4		8
<b>Тема 5.</b> Биоценозы	2	4		8
<b>Тема 6.</b> Экосистемы	4	4		10
<b>Тема 7.</b> Биосфера	4	4		8
Контроль самостоятельной работы студентов (коллоквиум)			2	10
Подготовка и сдача экзамена			36	
<b>ИТОГО: 144</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>64</b>

**Тема 1.** Предмет, задачи и методы современной экологии

Экологические факторы. Адаптации организмов. Общие законы действия факторов среды на организмы. Принципы экологической классификации организмов. Активная и скрытая жизнь.

**Тема 2.** Организм и среда. Общие закономерности.

Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов. Температура. Температурные границы существования видов. Температура тела и тепловой баланс организмов. Температурные адаптации пойкилотермных организмов. Температурные адаптации гомойотермных организмов. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии. Сочетание элементов разных стратегий. Свет. Солнечная радиация. Экологические группы растений по отношению к свету и их адаптивные особенности. Свет как условие ориентации животных. Влажность. 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.

### **Тема 3. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов**

Водная среда обитания. Специфика адаптации гидробионтов. Экологические зоны Мирового океана. Основные свойства водной среды. Некоторые специфические приспособления гидробионтов.

Наземно-воздушная среда жизни. Воздух как экологический фактор для наземных организмов. Почва и рельеф. Погодные и климатические особенности наземно-воздушной среды

Почва как среда обитания. Особенности почвы. Обитатели почвы

Живые организмы как среда обитания. Особенности среды и адаптации к ним паразитов и симбионтов.

Жизненные формы растений. Адаптивная морфология организмов. Жизненные формы животных.

### **Тема 4. Популяции**

Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура вида. Степень обособленности популяций. Классификация популяций. Биологическая структура популяций. Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций растений и животных. Этологическая структура популяций животных. Динамика популяций. Биотический потенциал. Рождаемость. Смертность.

Стратегии выживания популяций. Расселение. Темпы роста популяции. Динамика ценопопуляций растений. Гомеостаз популяций. Регуляция численности популяций в биоценозах. Модификация и регуляция популяций. Инерционная и безынерционная регуляция. Типы динамики численности популяций. Механизмы динамики численности.

Понятие о биоценозе. Структура биоценоза. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Экологическая структура биоценоза. Отношения организмов в биоценозах. Отношения хищник-жертва, паразит-хозяин. Комменсализм. Мутуализм. Нейтрализм, аменсализм. Конкуренция. Трофические связи. Топические связи. Форические связи. Фабрические связи. Экологическая ниша. Ценотические стратегии видов.

#### **Тема 6. Экосистемы**

Понятие об экосистемах. Учение о биогеоценозах. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция. Правило пирамид. Распределение биологической продукции. Динамика экосистем. Циклические изменения. Сукцессии и дигрессии.

#### **Тема 7. Биосфера**

Понятие о биосфере. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество. Геохимическая работа живого вещества. Стабильность биосферы. Развитие биосферы.

Экология и практическая деятельность человека. Глобальные экологические проблемы. Экология человека.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Экология» направлена на формирование у студентов готовности к профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины должно быть сформировано понимание основных

экологические закономерностей функционирования популяций, биоценозов, экосистем и биосферы.

Основная цель аудиторных занятий по дисциплине «Экология» состоит в глубоком усвоении наиболее сложных вопросов учебной дисциплины; оказание помощи студенту в изучении, как общетеоретических вопросов, так и в овладении практическими навыками экологических системных исследований, выработке навыков самостоятельной работы в области биоэкологии. Студенту необходимо изучить основную и дополнительную литературу по теме будущего занятия, произвести самостоятельно сбор литературы и учебно-методических материалов, подвергнуть их анализу, систематизации и обобщению и подготовить план ответа на каждый вопрос, вынесенный на обсуждение, выполнить задания для самостоятельной работы. Все студенты в обязательном порядке готовятся к каждому практическому занятию и участвуют в обсуждении, рассматриваемых вопросов.

#### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

1. Адаптивная морфология организмов
2. Видовая структура сообщества
3. Биоиндикация сапробности воды
4. Предмет, задачи и методы современной экологии. Общие закономерности взаимодействия организма и среды.
5. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.
6. Популяции. Биоценозы.
7. Характеристики и функционирование экосистем.
8. Биосфера и ее закономерности. Круговорот веществ в биосфере

Подготовка студентов к практическим занятиям направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнении домашних заданий;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке докладов;
- подготовке к экзамену.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

Маринченко, А.В. Экология: учебник / А.В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и Ко, 2015. - 304 с.: ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 274. - ISBN 978-5-394-02399-6; То же

[Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253890>.

Экология: учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др.; под ред. Г.В. Тягунов, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716>.

Карпенков, С.Х. Экология: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 662 с.: ил. - Библиогр.: с. 627. - ISBN 978-5-4475-3070-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396/>

Шилов И.А. Экология: учебник для академического бакалавриата. - 7-е изд. - М.: Юрайт, 2016. - URL: [http://www.biblio-online.ru/thematic/?1&id=ALSFR-108be907-653b-4285-b3aa-cff0b277dc30&type=catalog\\_them](http://www.biblio-online.ru/thematic/?1&id=ALSFR-108be907-653b-4285-b3aa-cff0b277dc30&type=catalog_them)

Алексеев, С. И. Экология [Электронный ресурс] / С. И. Алексеев. - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006. - 119 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90882>

Валова, В.Д. Экология. - 2-е изд., перер. и доп. / В.Д. Валова. - М.: Дашков и К, 2010. - 360 с.

Бродский, А.К. Краткий курс общей экологии / А.К. Бродский. - СПб: ДЕАН, 2008. - 224 с

Сельскохозяйственная экология: Учеб. пособ.для студ.вузов/ Под ред.д.ветеринарных наук, проф. Н.А. Уразаева / 2-е изд., перер. и доп. - М: Колос, 2000. - 304 с.

Агрэкология: Учебник для студ. вузов / Под ред. д. сельхоз. наук В.А. Черникова и канд. географ. наук А.И. Чекереса. - М: Колос, 2000. - 536 с.

Бродский, А.К. Краткий курс общей экологии / А.К. Бродский- СПб: ДЕАН, 2009. - 224 с.

Колесников, С.И. Экология С.И. Колесников. – М.: Дашков и К, 2010. – 384с.

Петунин, О.В. Сборник задач и упражнений по общей экологии / О.В. Петунин. – Ростов н\Д: Феникс, 2008. – 188с.

Прохоров, Б.Б. Экология человека / Б.Б. Прохоров. – М.: Академия, 2008. – 320с.

Агроэкология: методология, технология, экономика: Учебник для студ.вузов/ Под ред. д.сельскохозяйств.наук В.А.Черникова и канд.географ.наук А.И.Чекереса. - М: КолосС, 2004. - 400 с.

Захваткин, Ю.А. Основы общей и сельскохозяйственной экологии / Ю.А. Захваткин. – М: Мир-Колос, 2003. – 360 с.