



Факультет	Естественных наук
Кафедра	Биологии и экологии
Направление подготовки	06.03.01 Биология
Направленность (профиль)	Биоэкология
Биоэкология	
Б1.В.ДВ.1.1	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании  
Ученого совета университета  
протокол №2 от «11» февраля 2016 г.

## Рабочая программа дисциплины «Биоэкология»

**Трудоемкость: 4 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**


**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2015,2016**

Одобрена на заседании Ученого совета факультета  
естественных наук  
протокол № 2 от «29» октября 2015 г.

Декан факультета ЕН  И.В. Шахкельдян

Рассмотрена на заседании кафедры биологии и экологии  
протокол № 2 от «29» сентября 2015 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Короткова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы **Ошибка! Закладка не определена.**
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата..... **Ошибка! Закладка не определена.**3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы ..... **Ошибка! Закладка не определена.**3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... **Ошибка! Закладка не определена.**5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине..... **Ошибка! Закладка не определена.**6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине..... **Ошибка! Закладка не определена.**6
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы ..... **Ошибка! Закладка не определена.**6
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .. **Ошибка! Закладка не определена.**7
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы **Ошибка! За**
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций..... **Ошибка! Закладка не определена.**7
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... **Ошибка! Закладка не определена.**7
  - 7.1. Основная литература ..... **Ошибка! Закладка не определена.**7
  - 7.2. Дополнительная литература ..... **Ошибка! Закладка не определена.**7
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**7
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем ..... **Ошибка! Закладка не определена.**8
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине ..... **Ошибка! Закладка не определена.**8
12. Аннотация рабочей программы дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**9
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 1 Разработчик (и): ..... **Ошибка! Закладка не определена.**11
  - 2 Рецензент (ы): ..... **Ошибка! Закладка не определена.**11

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b> базовые интегрированные знания естественных наук, составляющих основу экологии</p> <p><b><u>Умеет:</u></b> использовать экологические знания для прогноза экологических ситуаций</p> <p><b><u>Владеет:</u></b> навыками биоэкологического прогноза</p>	3

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Биоэкология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Изучение данной дисциплины основывается на знаниях, полученных на освоении дисциплин биологического цикла. Освоение дисциплины необходимо для изучения обязательных дисциплин вариативной части учебного плана, дальнейшей профессиональной деятельности выпускников в области природопользования и охраны природы. К началу изучения дисциплины студенты должны владеть: знаниями о физико-химических параметрах окружающей среды, организменной биологии; умениями анализировать и сравнивать анатомо-морфологическое строение и физиологию живых организмов; навыками и (или) опытом деятельности по изучению биологических объектов.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
--------------------	--

Биоэкология	Б1.В.ДВ.1.1
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144/4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	28/0,7
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	12/0,3
Лабораторные работы	14/0,4
КСР (коллоквиум)	2/0,05
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	116/3,2
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к лабораторным занятиям	60/1,7
Выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	40/1,1
Подготовка к зачету	16/0,4
Промежуточная аттестация в форме: зачета	

**4. 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 биоэкологии	2	2		16
<b>Тема 2.</b> Аутэкология. Организм и среда. Общие закономерности. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов	2	4		24
<b>Тема 3.</b> Экология популяции	2	2		24
<b>Тема 4.</b> Биоценозы	2	2		16
<b>Тема 5.</b> Экосистемы	2	2		8
<b>Тема 6.</b> Биосфера	2	2		8
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				20
Зачет				
<b>ИТОГО: 144</b>	12	14	2	116

Тема 1. Предмет и задачи биоэкологии  
Содержание темы. Биоэкология как наука. История биоэкологии. Цели и задачи биоэкологии. Методы биоэкологии.

Тема 2. Аутэкология. Организм и среда. Общие закономерности. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов  
Содержание темы. Экологические факторы. Адаптации организмов. Общие законы действия факторов среды на организмы. Принципы экологической классификации организмов. Активная и скрытая жизнь. 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. Экология популяций.

Содержание темы. 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.

#### Тема 4. Биоценозы

Содержание темы. 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. Ценогические стратегии видов.

#### Тема 5. Экосистемы

Содержание темы. 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 6. Биосфера

Содержание темы. Понятие о биосфере. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество. Геохимическая работа живого вещества. Стабильность биосферы. Развитие биосферы. Основные экологические проблемы современности и пути их решения.

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

Размещение учебно-методических материалов в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle.

1. Карташова Н.С. Биоэкология: Курс лекций. Электронный ресурс. URL: <http://moodle>
2. Карташова Н.С. Биоэкология: Тесты. Электронный ресурс. URL: <http://moodle>.
3. Карташова Н.С. Биоэкология: Задания для самостоятельной работы студентов. Электронный ресурс. URL: <http://moodle>.
4. Карташова Н.С. Биоэкология: Материалы для работы на лабораторно-практических занятиях. Электронный ресурс. URL: <http://moodle>.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b> базовые интегрированные знания естественных наук, составляющих основу экологии</p> <p><b><u>Умеет:</u></b> использовать экологические знания для прогноза экологических ситуаций</p> <p><b><u>Владеет:</u></b> навыками биоэкологического прогноза</p>	3

### 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Отметка двух-балльной шкалы оценивания	Критерии оценивания
Знания	- базовые интегрированные знания естественных наук, составляющих основу экологии	Сформированы	Общая сумма баллов БРС, превышающее установлен
Умения	- использовать экологические знания для прогноза экологических ситуаций		

Биоэкология		Б1.В.ДВ.1.1	
Навыки и (или) опыт деятельности	- навыками биоэкологического прогноза		ное значение (пункт 7.4)
		Не сформированы	Общая сумма баллов БРС, не превышающее установленное значение (пункт 7.4)

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 7.3, 7.4).

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Задания для самостоятельной работы по подготовке рефератов**

1. Основные события, связанные с этапами развития экологии, как науки.
2. Объясните причины отставания развития экологии от других биологических наук.
3. Дайте краткую характеристику основным методам экологических исследований.
4. Экологические факторы и их совместное действие на организм.
5. Пути приспособления живых организмов к условиям той или иной среды.
6. Основные формы взаимоотношений между организмами.
7. Жизненные формы растений и животных.
8. Структура популяций.
9. Динамика популяций.
10. Межвидовые взаимоотношения в популяциях.
11. Прямые и косвенные межвидовые взаимоотношения в биоценозе
12. Продуктивность и динамика экосистем.
13. Структура биосферы.
14. Основные экологические проблемы мира.
15. Экологическая ситуация в Тульской области.

#### **Вопросы для самостоятельной работы при подготовке к лабораторным занятиям**

1. Экология: понятие, краткая история (Геккель, Рулье, Дарвин, Вернадский).
2. Предмет и задачи современной экологии. Основные понятия экологии. Структура мегаэкологии.
3. Экологическая проблема, экологический кризис, экологическая катастрофа (сущность и различия понятия).
4. Климатическая проблема (Киотский протокол).
5. Озоновая проблема (Венская конвенция, Монреальский протокол).
6. Загрязнение окружающей среды (Конвенция по СОЗ, смог, отходы).

7. Причины возникновения и пути решения энергетической проблемы. Традиционные и альтернативные источники энергии
8. Проблема сокращения тропических и северных лесов. Пути решения проблемы
9. Сокращение биоразнообразия (Конвенция по сохранению биоразнообразия, СИТЕС).
10. Сущность понятия «демографический взрыв». Демографическая проблема (Программы планирования семьи).
11. Суть продовольственной проблемы и пути ее решения. Связь с демографической проблемой
12. Опустынивание (Конвенция по борьбе с опустыниванием).
13. Ресурсная проблема и пути ее решения. Рациональное природопользование.
14. Международные программы по выходу из экологического кризиса.
15. Живые организмы и среда (определение и сущность понятий). Связь живых организмов и среды обитания
16. Экологические факторы разнообразия и классификация. Примеры влияния экологических факторов на живые организмы. Особенности антропогенных факторов.
17. Характеристика водной среды и особенности ее влияния на живые организмы.
18. Характеристика наземно-воздушной среды и особенности ее влияния на живые организмы.
19. Характеристика почвенной среды и особенности ее влияния на живые организмы.
20. Характеристика живого организма как среды обитания и особенности ее влияния на другие живые организмы.
21. Законы взаимоотношения организмов и среды (Роль, оптимума, лимитирующих факторов, взаимодействия факторов, экологического соответствия).
22. Экологическая ниша, определение, характеристика, отличие от среды обитания
23. Экологические группы организмов по отношению к экологическим факторам Адаптации.
24. Виды адаптаций организмов к изменениям экологических факторов

#### Вопросы к зачету

1. Биоэкология как наука. Цели и задачи биоэкологии.
2. История развития биоэкологии.
3. Методы биоэкологии.
4. Экологические факторы. Адаптации организмов.
5. Общие законы действия факторов среды на организмы.
6. Принципы экологической классификации организмов.
7. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов.
8. Температура. Температурные границы существования видов. Температура тела и тепловой баланс организмов.
9. Температурные адаптации пойкилотермных организмов.
10. Температурные адаптации гомойотермных организмов.
11. Свет. Солнечная радиация.
12. Экологические группы растений по отношению к свету и их адаптивные особенности. Свет как условие ориентации животных.
13. Влажность. Адаптация живых организмов к поддержанию водного баланса. Водный баланс наземных животных.
14. Основные пути приспособления живых организмов к условиям среды.
15. Основные свойства водной среды. Специфика адаптации гидробионтов.
16. Наземно-воздушная среда жизни.
17. Воздух как экологический фактор для наземных организмов.
18. Почва и рельеф.
19. Почва как среда обитания. Особенности почвы. Обитатели почвы



20. Живые организмы как среда обитания. Особенности среды и адаптации к ним паразитов и симбионтов.
21. Адаптивные биологические ритмы. Экологическое значение ритмов.
22. Адаптивная морфология организмов.
23. Жизненные формы растений.
24. Жизненные формы животных.
25. Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура вида.
26. Классификация популяций.
27. Половая и возрастная структура популяций.
28. Пространственная структура популяций живых организмов .
29. Этологическая структура популяций животных.
30. Динамика популяций. Биотический потенциал. Рождаемость. Смертность.
31. Стратегии выживания популяций.
32. Темпы роста популяции.
33. Гомеостаз популяций.
34. Регуляция численности популяций в биоценозах.
35. Модификация и регуляция популяций.
36. Типы динамики численности популяций. Механизмы динамики численности.
37. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза.
38. Видовая структура биоценоза.
39. Пространственная структура биоценоза.
40. Экологическая структура биоценоза.
41. Отношения организмов в биоценозах.
42. Биоценотические связи.
43. Экологическая ниша.
44. Понятие об экосистемах. Поток энергии в экосистемах.
45. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция.
46. Правило пирамид. Распределение биологической продукции.
47. Динамика экосистем. Циклические изменения. Сукцессии и дигрессии.
48. Понятие о биосфере. Распределение жизни в биосфере.
49. Живое вещество. Геохимическая работа живого вещества.
50. Стабильность биосферы. Развитие биосферы.
51. Экология и практическая деятельность человека.
52. Глобальные экологические проблемы.

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**1. Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.**

Вид работ	баллы за единицу работ	количество работ	общий балл
посещение лекций	1	12	12

Биоэкология			Б1.В.ДВ.1.1
отчет по самостоятельной работе (в том числе в moodle)	1	18	18
выполнение и отчет по ЛПЗ	2	18	36
Реферат	2	2	4
зачет	30	1	30
Итого:			100

## 2. Оценочная таблица

№ п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
<b>1.</b>	<b>Выполнение заданий для самостоятельной работы по темам:</b>		
1.1	Предмет и задачи биоэкологии	10	
1.2	Аутэкология. Организм и среда. Общие закономерности. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов	18	
1.3	Популяции	12	
1.4	Биоценозы	12	
1.5	Экосистемы	10	
1.6	Биосфера	8	
4	Зачет	30	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	

### Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка	Требования
«Зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основы биоэкологии, определения ключевых понятий дисциплины, выполняет задания для самостоятельной и внеаудиторной работы в течение курса, отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, справляется с заданиями лабораторно-практических работ, тестами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
«Не зачтено»	Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет лабораторно-практические работы, не умеет прокомментировать результаты их выполнения.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

1. Биологическая экология: теория и практика [Текст] : учебник для студентов вузов / А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ, 2009. - 791 с. - ISBN 9785238014821
2. Общая экология [Текст] : учебник для студентов вузов / А. К. Бродский. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 9785769549854

**7.2. Дополнительная литература**

1. Общая экология [Текст] : учебник для студентов вузов / С. И. Розанов. - СПб. : Лань, 2001. - 288 с. - ISBN 581140350X
2. Общая экология [Текст] : учебник для студентов вузов / А. К. Бродский. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 256 с. - ISBN 9785769577611
3. Прикладная экология: Охрана окружающей среды [Текст] : учебник для вузов / А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с. - ISBN 5238004842
4. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России [Текст] : учебное и справочное пособие / В. Ф. Протасов, 2-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 672 с. - ISBN 5279021946

**8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Название и описание ресурса	Адрес ресурса в сети Интернет	Режим доступа
Российская государственная библиотека (Единый ЭК содержит библиографические записи на все виды документов, включая статьи, изданные на русском и других языках на различных носителях и в различные хронологические периоды.)	<a href="http://rsl.ru">http://rsl.ru</a>	Свободный, для доступа к полным текстам необходима платная регистрация
Экологический портал (Содержит видеоматериалы, статьи по основам экологии, живому веществу, экологии животных, растений, города, человека, физиологии растений, систематике ископаемых организмов, экологической селекции растений)	<a href="http://portaleco.ru/">http://portaleco.ru/</a>	свободный
Информационно-справочный ресурс по биологии	<a href="http://www.cellbiol.ru/">http://www.cellbiol.ru/</a> <a href="http://arXiv.org">arXiv.org</a>	Свободный
НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА КИБЕРЛЕНИНКА» (КиберЛенинка — это	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	Свободный

научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки.)

Сайт Фонда «Устойчивое развитие»

<http://www.fund-sd.ru/>

свободный

Сайт об экологии

<http://ecokub.ru/publ/4-1-0-13>

свободный

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биоэкология» направлена на формирование у студентов готовности к профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины должно быть сформировано понимание основных экологических закономерностей функционирования популяций, биоценозов, экосистем и биосферы.

Основная цель аудиторных занятий по дисциплине «Биоэкология» 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 ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Предмет, задачи современной экологии.
2. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды
3. Живые организмы и среда. Экологические факторы. Адаптации
4. Популяции Биоценозы. Экосистемы
5. Свет как экологический фактор

6. Адаптации организмов к условиям освещенности
7. Вода как экологический фактор
8. Наземно-воздушная среда обитания. Температура как экологический фактор
9. Почвенная среда обитания
10. Биотические факторы
11. Жизненные формы растений
12. Экологические группы птиц
13. Популяции
14. Биогеоценозы
15. Экосистемы
16. Биосфера, структура, функции
17. Глобальные экологические проблемы
18. Экологические проблемы Тульской области

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,  
ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

**комплект лицензионного программного обеспечения**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

### современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

### 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### *Помещения для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:*

Кабинет зоологии беспозвоночных	<p><b>Материалы:</b> таблицы, гербарии, комнатные растения, микропрепараты, литература, методические пособия.</p> <p><b>Оборудование:</b> штативные лупы, микроскопы световые и с электроподводкой, бинокляры, монокуляр («Микмед-1», «Биолам», «Эрваго», МБР-3, МБС-9, МБС-10, МБУ-4), скальпели, препаровальные иглы, пинцеты, холодильник, ПК Samsung, МФУ Brother, монитор Hyundai, компьютерный стол.</p> <p><b>Специализированная мебель:</b> шкаф для хранения оборудования (2), шкаф-витрина (2), комплект мебели на 16 посадочных мест, компьютерный стол.</p>
Кабинет зоологии позвоночных	<p><b>Материалы:</b> таблицы, комнатные растения, муляжи, экспонаты, литература, методические пособия.</p> <p><b>Оборудование:</b> 2 аквариума с подсветкой, фильтрами для воды, электронагревателями, штативные лупы, скальпели, ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, монитор Hyundai, телевизор TCL, DVD/VHS-проигрыватель Samsung,</p> <p><b>Специализированная мебель:</b> шкаф для хранения оборудования (2), шкаф-витрина (6), комплект мебели на 24 посадочных места, стол для компьютера, тумба для телевизора.</p>
Лаборатория экомониторинга	<p><b>Материалы:</b> химические реактивы.</p> <p><b>Оборудование:</b> штативы, рН-метры, гигрометры, весы технические с разновесами, весы аналитические с разновесами, весы (ВЛР-20), термометры, микротом, рефрактометр, электрическая плитка «Ока» (2), комплект химической посуды (пипетки, ступки, воронки, пробирки и др.) (15), комплект сит почвенных (2).</p> <p><b>Специализированная мебель:</b> 2 кафельных стола, комплект мебели на 10 посадочных мест.</p>
Лаборатория биоэкологии	<p><b>Материалы:</b> химические реактивы.</p> <p><b>Оборудование:</b> класс-комплект-лаборатория для экологических исследований «ЭХБ-базовый», штативы, рН-метры, гигрометры, весы технические с разновесами, весы аналитические с разновесами, весы (ВЛР-20), термометры,</p>

	муфельная печь, электрическая плитка «Ока» (2), химическая посуда. <b>Специализированная мебель:</b> 2 кафельных стола, шкаф вытяжной, шкаф сушильный.
Зоологическая научно-образовательная лаборатория	<b>Материалы:</b> тушки животных, муляжи, чучела, экспонаты, коллекции насекомых. <b>Специализированная мебель:</b> шкаф с угловым сегментом, шкафы-витрины, стеклянные витрины.
Лекторий №60	<b>Оборудование:</b> проектор View Sonic PJD5555W, колонки SVEN, доска
Лекторий №58	<b>Оборудование:</b> телевизор Samsung, устройство управления мультимедийным комплексом, интерактивный комплект SMART Board, доска
<b>Помещениями для самостоятельной работы:</b> <i>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</i>	
Зоологическая научно-образовательная лаборатория	<b>Материалы:</b> комнатные растения, гербарии, экспонаты, коллекции, таблицы, экспозиции. <b>Специализированная мебель:</b> шкаф с угловым сегментом, шкафы-витрины, стеклянные витрины.
Лаборантская	<b>Материалы:</b> таблицы, литература, методические пособия, продукт программный «POLLUTION», продукт программный «СБРОС». <b>Оборудование:</b> видеокамера SONY, фоторужье, ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, сачок водный гидробиологический (7), копалки (10), котелки, ведра. <b>Специализированная мебель:</b> комплект мебели на 4 посадочных места, компьютерный стол, шкаф-витрина (3), туристическое снаряжение (палатки (2х6, 1х2), стулья (15), столы (2), тент).
Компьютерный класс ФЕН	<b>Оборудование:</b> компьютеры Samsung (20), доска. <b>Специализированная мебель:</b> компьютерные столы (20).
<b>Помещениями для хранения и профилактического обслуживания оборудования:</b>	
Лаборантская	<b>Материалы:</b> таблицы, гербарии, влажные препараты, литература, методические пособия. <b>Оборудование:</b> видеокамера SONY, фоторужье, продукт программный «POLLUTION», продукт программный «СБРОС», ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, сачок водный гидробиологический (7), копалки (10), котелки, ведра. <b>Специализированная мебель:</b> комплект мебели на 4 посадочных места, компьютерный стол, шкаф-витрина (3), туристическое снаряжение (палатки (2х6, 1х2), стулья (15), столы (2), тент).

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести базовые интегрированные знания естественных наук, составляющих основу экологии; знания основных экологических понятий и закономерностей; умения анализировать экологические процессы и явления, использовать

экологические знания для прогноза экологических ситуаций; навыки биоэкологических исследований и биоэкологического прогноза.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Биоэкология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Изучение данной дисциплины основывается на знаниях, полученных на освоении дисциплин биологического цикла. Освоение дисциплины необходимо для изучения обязательных дисциплин вариативной части учебного плана, дальнейшей профессиональной деятельности выпускников в области природопользования и охраны природы. К началу изучения дисциплины студенты должны владеть: знаниями о физико-химических параметрах окружающей среды, организменной биологии; умениями анализировать и сравнивать анатомо-морфологическое строение и физиологию живых организмов; навыками и (или) опытом деятельности по изучению биологических объектов.

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: Карташова Н.С., кандидат пед. наук доцент кафедры биологии и экологии

6. Дополнительные сведения.

## 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изменения к рабочей программе дисциплины отсутствуют.

Заведующий кафедрой Биологии и экологии А.А. Короткова

«16» февраля 2017 г.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Карташова Н.С.	Канд.пед.н аук	Доцент	Доцент	20.09.2015 г.	