



Факультет	Естественных наук	
Кафедра	Биологии и экологии	
Направление подготовки	Биология	
Направленность (профиль)	Биоэкология	
	Биоэкология	Б1.В.ДВ.01.01

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 № 8 от 31 августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Биоэкология»

Трудоемкость: 3 зачетные единицы
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2014

Заведующий кафедрой БиЭ

А.А. Короткова

Декан факультета ЕН

И.В. Шахкельдян

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре опоп бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	5
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
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.....	7
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	9
7.1. Основная литература	10
7.2. Дополнительная литература	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	11
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.	13
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	14
разработчик (и):.....	15

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><u>Выпускник знает:</u> базовые интегрированные знания естественных наук, составляющих основу экологии</p> <p><u>Умеет:</u> использовать экологические знания для прогноза экологических ситуаций</p> <p><u>Владеет:</u> навыками биоэкологического прогноза</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатам и освоения ОПОП
способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)	<p><u>Выпускник знает:</u> основные принципы инструментального анализа</p> <p><u>Умеет:</u> использовать методы инструментального анализа для прогноза экологических ситуаций</p> <p><u>Владеет:</u> навыками инструментального анализа</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатам и освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Биоэкология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	62
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	24
Лабораторные работы	36
Контроль самостоятельной работы студента	2
Самостоятельная работа студента (всего)	46
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к лабораторным занятиям	20
Выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	20
Подготовка к зачету	6
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

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов)	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Предмет и задачи биоэкологии	4	4		6
Тема 2. Аутэкология. Организм и среда. Общие закономерности. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов	4	8		6
Тема 3. Экология популяции	4	8		6
Тема 4. Биоценозы	4	6		6
Тема 5. Экосистемы	4	6		6
Тема 6. Биосфера	4	4		6
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				10
Зачет				

ИТОГО: 108

24

36

2

46

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. Ценотические 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

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

– в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и

электронных источников информации по заданной проблеме;

- в изучении теоретического материала к лабораторным занятиям;
- в выполнении заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением

MOODLE

- в подготовке к зачету.

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

При подготовке к лекционным, лабораторным занятиям и лабораторным работам студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

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

Формирование компетенций «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), «способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ» (ПК-1) осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	- базовые интегрированные знания естественных наук, составляющих основу экологии - основные принципы инструментального анализа	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 лабораторных работ, тестами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
Умения	- использовать экологические знания и методы инструментального анализа для прогноза экологических ситуаций	(набрано от 41 до 100 баллов, из них на зачете обязательно не менее 10).
Навыки и (или) опыт деятельности	- навыками инструментального анализа и биоэкологического прогноза	

		Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы, не умеет прокомментировать результаты их выполнения (набрано менее 41 балла или более 41, но из них менее 10 на зачете).
--	--	---

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 6.3, 6.4).

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 разнообразие 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 (Рулье, 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

По дисциплине разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующую функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого, он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (в электронном и печатном виде), краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания, контрольные работы, индивидуальные расчетные и расчетно-графические работы. Лабораторные занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

1. Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Вид работ	баллы за единицу работ	количество работ	общий балл
посещение лекций	1	12	12
отчет по самостоятельной работе (в том числе в moodle)	1	18	18
выполнение и отчет по ЛЗ	2	18	36
Реферат	2	2	4
зачет	30	1	30
Итого:			100

2. 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 лабораторных работ, тестами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий (набрано от 41 до 100 баллов, из них на зачете обязательно не менее 10).
«Не зачтено»	Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы, не умеет прокомментировать результаты их выполнения (набрано менее 41 балла или более 41, но из них менее 10 на зачете).

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

7.1. Основная литература

1. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. - М. : Логос, 2014. - 399 с. - ISBN 978-5-98704-768-2 : Б. ц.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>

7.2. Дополнительная литература

1. Общая экология [Текст] : учебник для студентов вузов / авт. сост. А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 510 с. - ISBN 5238001959- 9 экз
2. Простаков Н. И., Голуб В. Б. Биоэкология: учебное пособие Воронеж: издательский дом ВГУ, 2014, 439 с https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=441605&sr=1

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

1. Зоологический музей Московского университета [Электронный ресурс] : сайт / МГУ им. М.В. Ломоносова. - М. : [б. и.], 2003. - URL: <http://zmmu.msu.ru>
2. Российская государственная библиотека – URL: <http://rsl.ru>
3. Научная электронная библиотека «Киберленинка» - URL <http://cyberleninka.ru>
4. Экологический портал - <http://portaleco.ru/>
5. Информационно-справочный ресурс по биологии - <http://www.cellbiol.ru/> arXiv.org
6. Сайт об экологии <http://ecokub.ru/publ/4-1-0-13>
7. «Хранитель» медиапортал о безопасности http://www.psj.ru/saver_national/detail.php?ID=7557

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. Лекции, читаемые преподавателем, являются основным ориентиром при изучении дисциплины.

Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине. Студенту необходимо вести конспекты, в которых отражать основные понятия и концепции дисциплины, не только на основе лекций, но и на основе работы с основной, дополнительной литературой и интернет-источниками, выполнять задания для самостоятельной работы, предложенные преподавателем.

Готовясь к лабораторным занятиям по дисциплине, 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 лабораторному занятию и участвуют в обсуждении, рассматриваемых вопросов. 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 лабораторному 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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий);

- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.).

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

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий.

3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.

4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

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 принципов инструментального анализа; знания основных экологических понятий и закономерностей; умения анализировать экологические процессы и явления, использовать экологические знания и методы инструментального анализа для прогноза экологических ситуаций; навыки инструментального анализа и биоэкологического прогноза.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Биоэкология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 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, доцент кафедры биологии и экологии, Лештаев А.А., канд. биол. наук, доцент кафедры биологии и экологии

6. Дополнительные сведения.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь АБВУ Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, АБВУ Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных 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>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Карташова Наталья Сергеевна	к.п.н.	доцент	доцент
Лештаев Алексей Александрович	канд. биол.наук	отсутствует	доцент