

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе


А.А. Панфилов
« 12 » 03 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОРАЗНООБРАЗИЕ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Направление подготовки: 44.03.05 педагогическое образование

Профиль подготовки - БИОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ

Уровень высшего образования - БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения: ОЧНАЯ

Семестр	Трудоем- кость зач. ед.час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
5	4,144	18	36	0	63	экзамен, 27
Итого	4,144	18	36	0	63	экзамен, 27

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Биоразнообразие Владимирской области» – ознакомление студентов с основами биоразнообразия, как современной комплексной науки об экосистемах и биосфере, формирование представления о современном многообразии живых организмов,

- формирование экологического мировоззрения на основе знаний особенностей живых организмов, образующих сложные многокомпонентные экосистемы, способные к саморегуляции.

Задачи дисциплины предполагают:

- знание основ современной экологии, формирование экологических представлений о взаимосвязях в природе;

- понимание фундаментального значения экологических знаний в формировании у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения и экологического мышления;

- знание основных видов растений, грибов, насекомых, птиц, млекопитающих, земноводных, рептилий и рыб Владимирской обл.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Биоразнообразие Владимир. обл.» относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления 44.03.05 «Педагогическое образование».

Существует логическая связь со следующими дисциплинами 1-4-го семестров: Естественнонаучная картина мира, Концепции современного естествознания, Философия.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие специальных компетенций:

- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК – 2);

- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/ %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС			КП / КР
		5										
1.	Понятие биоразнообразия			2		4			7		2/50%	
2.	Типы биоразнообразия		5, 6	2		4			7		2/50%	рейтинг-контроль №1
3.	Уровни биоразнообразия			2		4			7		2/50%	
4.	Современные методы охраны экосистем и биоразнообразия		11, 12	2		4			7		2/50%	
5.	Особенности экосистем во Владимирской области			2		4			7		2/50%	рейтинг-контроль №2
6.	Мониторинг биоразнообразия			2		4			7		2/50%	
7.	Виды, нуждающиеся в охране			2		4			7		2/50%	
8.	ООПТ Владимирской области			2		4			7		2/50%	
9.	Современные проблемы восстановления биоразнообразия		17, 18	2		4			7		2/50%	рейтинг-контроль №3
	всего			18		36			63		18/50%	экзамен

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Предмет и задачи курса. Экосистемы: современная классификация. История развития научных взглядов. Понятие вида, развитие научных взглядов на категорию вида, его происхождение и эволюцию. Видообразование и филетическая эволюция. Центры происхождения и доместикации видов.

2. Методы изучения биоразнообразия. Изучение морфологии и структуры живых организмов: морфометрия, электронная и световая микроскопия. Структура и функции растительной и бактериальной клетки. Методы фиксации материала, его обезвоживание, заливка в смолы, нарезка ультратонких срезов, их контрастирование. Изучение видового обилия. Генетическое изучение популяций.

3. Теоретические аспекты биоразнообразия. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция. Биохимический уровень биоразнообразия. Использование веществ вторичного метаболизма и иммуногистохимических исследований как критерия родства видов. Метод молекулярной гибридизации. Правила Чаргаффа. Генетический уровень биоразнообразия. Закон и уравнение Харди-Вайнберга, условия его выполнения. Понятие генетического груза Четверикова. Принцип основателя и дрейф генов. Значение закона для анализа причин, приводящих к видообразованию и эволюции. Видовой и экосистемный уровни биоразнообразия. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Виды естественного отбора: направленный, стабилизирующий и дизруптивный. Явления клины, адаптивной радиации и конвергентной эволюции.

Биоразнообразие, созданное человеком. Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды. Моногенное и полигенное наследование признаков. Химический и радиационный мутагенез – как путь повышения генетической гетерогенности. Полиплоидия и другие способы преодоления барьеров для скрещивания. Экологическая характеристика генной инженерии. Методы селекции растений: гибридизация, мутагенез и генная инженерия.

4. Систематика живых организмов.

Отличия прокариот и эукариот. Подходы в таксономии. Понятие доменов, классов, порядков, отделов, семейств и др.

Вирусы, их особенности и экология. Строение вируса. Классификация вирусов. Пути распространения вирусов

Настоящие бактерии, их классификация. Gracilicutes: спирохеты, азотфиксирующие грамотрицательные, скользящие, стебельковые бактерии, хламидобактерии, фотосинтезирующие бактерии.

Firmicutes: грамположительные палочки и кокки, актиномицеты и коринеформные бактерии.

Tenericutes: микоплазмы, их значение в контаминации клеток.

Архебактерии их классификация и особенности. Метанобразующие архебактерии. Экстремальные галлофилы. Экстремальные термофилы. Архебактерии без клеточной стенки и бактерии, восстанавливающие серу.

Грибы, их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение.

Слизевики и «истинные» грибы. Миксомицеты, их систематическое положение. Eumycota: Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes. Значение некоторых представителей: «домовый» гриб, спорынья, ржавчина и другие паразитические виды грибов. Дрожжи разных классов.

Простейшие, их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение.

Класс Flagellata (жгутиковые), особенности фотосинтезирующих и хищных видов. Класс Rhizopoda (корненожки), их экологическое значение. Класс Ciliata (инфузории), особенности строения и поведения. Pyrrophyta (динофлагелляты), их строение, симбиотические формы, ядовитые представители («красные приливы»).

Классификация растений, их экологические формы и значение.

Низшие и высшие растения. Покрытосеменные и голосеменные. Паразитические виды. Насекомоядные растения и эпифиты. Сорные растения России, их характеристика. Экологическая проблема борьбы с сорняками. Многолетние и малолетние сорняки, их биологические группы. Способы борьбы с сорняками и их экологическая оценка.

Биологическое разнообразие субтропических и тропических плодовых растений

Классификация и экология декоративных растений. Редкие и исчезающие растения.

Проблема их размножения.

Классификация животных, значение некоторых систематических групп.

Беспозвоночные животные (кишечнополостные, губки, моллюски, иглокожие, членистоногие), их классификация и характеристика. Позвоночные виды животных (рыбы, рептилии, амфибии, птицы и млекопитающие), их классификация и характеристика.

Региональное биоразнообразие. Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России. Техногенное влияние на стабильность биосистем.

Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии. Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие. Антропогенное изменение биомов. Виды антропогенного воздействия на экосистемы. Классификация экосистем по степени этого воздействия. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем.

Мониторинг биоразнообразия. Индексы и модели биоразнообразия. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия.

Охрана окружающей среды. Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий. Законы: необходимого разнообразия экосистем, необратимости эволюции, неравномерности развития составных частей экосистемы, принцип экономии энергии Онсагера, правила ускорения эволюции и затухания процессов, правило Марша и принцип прогрессирующей специализации, биоценотические принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции; закон обеднения живого вещества в островных популяциях. Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия.

Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия. Семенное и вегетативное размножение растений как основа сохранения редких видов. Проблемы семенного размножения, связанные с хранением и подготовкой семян к посеву. Всхожесть, ее изменение при хранении. Естественные и искусственные способы вегетативного размножения растений. Значение технологии получения привитого и корнесобственного материала.

Экосистемное моделирование. Принципы создания стабильных искусственных экосистем (на примере аквариума).

Перечень лекций

1. Методы изучения биоразнообразия.
2. Теоретические аспекты биоразнообразия.
3. Систематика живых организмов.
4. Региональное биоразнообразие.
5. Мониторинг биоразнообразия.
6. Охрана окружающей среды.
7. ООПТ, зоопарки, питомники.

Перечень и содержание практических занятий

1. Классификация биоразнообразия (2ч.)

2. Биоразнообразие экосистем Владимирской области. Лесные экосистемы. (2ч.)
3. Биоразнообразие водных экосистем, лугов и полей. (4ч.)
4. Изучение биоразнообразия и биологического сходства (2ч.)
5. Птицы: биоразнообразие и мониторинг (4ч.)
6. Индексы биоразнообразия (Шеннона и Симпсона)
7. Биоразнообразие экосистем городских парков. Дисперсия выборки, обилие вида. Жизнеспособность. Частота встречаемости.
8. Биоразнообразие растений. Экологические группы.
9. Конференция «Редкие виды животных и растений Владимирской области». Красная книга. Семейства, отряды, виды птиц из Красной книги.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. В рамках учебного курса используются следующие образовательные технологии:

- интерактивные формы проведения занятий (работа с мультимедийными программами и оборудованием)
- технологии формирования приемов учебной работы с использованием мультимедийных технологий
- технология дифференцированного обучения
- технология проблемного обучения (решение ситуационных задач)
- проведение конкурсов презентаций с использованием Powerpoint
- внеаудиторная работа

На проведение занятий в интерактивной форме отводится 50% занятий, что соответствует норме ФГОС.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

- 1 Предмет и задачи биоразнообразия. История развития научных взглядов
- 2 Теоретические аспекты биоразнообразия
- 3 Вирусы. Методы генетических и популяционных исследований
- 4 Биоразнообразие, созданное человеком
- 5 Грибы как особое царство живой природы

- 6 Урбоэкология и биоразнообразие
- 7 Экосистемное моделирование
- 8 Экологическая паспортизация
- 9 Оценка экологического состояния зеленых насаждений

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ ОСНОВЫ ОХРАНЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО
РАЗНООБРАЗИЯ**

№	тема	ч	виды СРС
1	Предмет и задачи биоразнообразия. История развития научных взглядов	7	обсуждение
2	Теоретические аспекты биоразнообразия	7	обсуждение
3	Вирусы. Методы генетических и популяционных исследований	7	обсуждение
4	Биоразнообразие, созданное человеком	7	тесты
5	Грибы как особое царство живой природы	7	рефераты
6	Урбоэкология и биоразнообразие	7	работа со школами
7	Экосистемное моделирование	7	работа с ПК
8	Экологическая паспортизация	7	практикум
9	Оценка экологического состояния зеленых насаждений	7	практикум
	всего	63	

Темы рефератов

1. Вирусы, их особенности и экология.
2. Настоящие бактерии, их классификация. Археобактерии их классификация и особенности.
3. Грибы, их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение.
4. Простейшие, их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение.
5. Классификация растений, их экологические формы и значение.
6. Сорные растения России, их характеристика. Экологическая проблема борьбы с сорняками.
7. Классификация и экология декоративных растений. Редкие растения Владимирской области.
8. Классификация животных, значение некоторых систематических групп. Региональное биоразнообразие.
9. Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные.
10. Редкие виды животных Владимирской области, Понятие устойчивости и стабильности.
11. Антропогенное изменение биомов.
12. Мониторинг биоразнообразия. Индексы и модели биоразнообразия.
13. Оптимизация структуры ООТ для сохранения биоразнообразия (на примере Владимирской области).

Вопросы к рейтинговому контролю №1

1. Классификация экосистем. Структура экосистем. правило 10%. Виды экологических пирамид. Правило пирамид энергии, чисел, биомассы. Изучение видового обилия. Генетическое изучение популяций.
2. Экосистемы Владимирской области. Окско-Цнинский вал. Ополье. Мещерская низменность. Ковровско-Касимовское плато. Клязьминско-Нерлинская низина. Клинско-Дмитриевская гряда.
3. Теоретические аспекты биоразнообразия. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция. Биохимический уровень биоразнообразия. Правила Чаргаффа. Генетический уровень биоразнообразия.
4. Видовой и экосистемный уровни биоразнообразия. Закон и уравнение Харди - Вайнберга, условия его выполнения. Понятие генетического груза Четверикова. Принцип основателя и дрейф генов.
5. Биоразнообразиие, созданное человеком. Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды.

Вопросы к рейтинговому контролю №2

1. Индексы биоразнообразия. Биологическое сходство. Их определение на примере флоры и орнитофауны городского парка.
2. Сорные растения России, их характеристика. Экологическая проблема борьбы с сорняками.
3. Классификация и экология декоративных растений.
4. Редкие и исчезающие растения. Проблема их размножения.

Вопросы к рейтинговому контролю №3

1. Региональное биоразнообразие. Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные Владимирской области. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России.
2. Техногенное влияние на стабильность биосистем.
3. Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии.
4. Виды антропогенного воздействия на экосистемы. Классификация экосистем по степени этого воздействия. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем (на примере зонирования НП Мещёра).

Вопросы к экзамену по дисциплине Биоразнообразие Владимирской области

1. Основные типы экосистем и их орнитофауна (Владимирская обл).
2. Теоретические аспекты биоразнообразия. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция. Биохимический уровень биоразнообразия.
3. Правила Чаргаффа. Генетический уровень биоразнообразия. Закон и уравнение Харди-Вайнберга, условия его выполнения.
4. Понятие генетического груза Четверикова. Принцип основателя и дрейф генов.
5. Видовой и экосистемный уровни биоразнообразия.
6. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.
7. Три вида биоразнообразия.
8. НП Мещера. Зонирование территории.
9. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды.
10. Основные виды птиц (семейства) из Красной книги Владимирской обл.
11. Мещёра. Рекреационный туризм.
12. Основные виды млекопитающих, обитающих в НП Мещера.
13. Основные виды и птиц, обитающих в НП Мещера.
14. Птицы Красной книги (Владимирская область). Семейства и виды.
15. Млекопитающие Красной книги (Владимирская область). Семейства и виды.
16. Насекомые Красной книги (Владимирская область). Семейства и виды.
17. Цветковые растения Красной книги (Владимирская область). Семейства и виды.
18. Сорные растения России, их характеристика. Экологическая проблема борьбы с сорняками.
19. Классификация и экология декоративных растений
20. Редкие и исчезающие растения Владимирской области. Проблема их размножения.
21. Техногенное влияние на стабильность экосистем. Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность экосистем.
22. Охрана биоразнообразия. основные задачи.
23. Биоразнообразие, созданное человеком. Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия.
24. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных.

25. Основные виды растений, включенные в Красную книгу Владимирской обл.
26. Природные районы Владимирской области.
27. Падение биоразнообразия при воздействии на экосистемы. Классификация экосистем по степени этого воздействия. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем.
28. Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия.
29. Экосистемное моделирование. Принципы создания стабильных искусственных экосистем (на примере аквариума). Мониторинг биоразнообразия.
30. Индексы и модели биоразнообразия. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия.
31. Охрана биоразнообразия. Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий.
Семейство соколиные (виды Красной книги Влад. обл.)
32. Стадии развития древесных растений.
33. Отряд воробьиные (виды Красной книги Влад. обл.)
34. Правило Тинемана.
35. Семейство ястребиные (Красная книга Влад. обл., виды).
36. Особо охраняемые территории Владимирской области.
37. Отряд ржанковые (Красная книга Влад. обл., виды).
38. Число видов среди царств живой природы.
39. Отряды насекомых (Красная книга Влад. обл., основные виды).
40. Формула биоразнообразия видов (Шеннона и Симпсона)
41. Семейства растений и виды (Красная книга Влад. обл., 10 сем, 10 видов).
42. Экосистема, биогеоценоз: отличие. Биотические связи.
43. Семейства растений и виды (Красная книга Влад. обл., назвать 10 сем, 10 видов).
44. Экосистема, биогеоценоз: отличие. Биотические связи.
45. Классификации ООПТ и их значение в поддержании биоразнообразия.
46. Рыбы (Красная книга Влад. обл.).
47. Млекопитающие (Красная книга Влад. обл.).
48. Почвы и лесные массивы Владимирской области.
49. Законы: необходимого разнообразия экосистем, необратимости эволюции.
50. Законы, неравномерности развития составных частей экосистемы.
51. Принцип экономии энергии Онсагера, правила ускорения эволюции и затухания процессов.
52. Правило Марша и принцип прогрессирующей специализации.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Основная литература:

1. Гусев А. А. Биоразнообразие [Электронный ресурс]: курс лекций / сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 156 с. - ISBN 978-5-9596-0899-6.
2. Кочуров Б. И. Эколого-энергетический анализ экосистем: Монография/Кочуров Б.И., Марунич Н.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 144 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-011680-8.
3. Пушкарь В. С. Экология: учебник/Пушкарь В.С., Якименко Л.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 397 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011679-2

Дополнительная литература

1. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Проблемы, понятия и термины современной экологии: Словарь-справочник. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2010. – 400 с.
2. Егоренков Л. И. Статистика природопользования: Учебное пособие / Л.И. Егоренков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-91134-949-3, 300 экз.
3. Снакин В.В. Экология и природопользование в России/ Энциклопедический словарь. - Москва: Академия, 2008- 816 с.

Периодическая литература

4. Петунин О.В. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность старших школьников по биологии // Инновации в образовании. – 2006. - № 2.
5. Поддьяков А.Н. Инвариантный и системно-динамический подходы к обучению исследовательской деятельности // Школьные технологии. - 2007. - № 3.
6. Прокофьев Ю.В., Прокофьева Л.В. Научно-исследовательская работа «Прикладная экология: из опыта работы» // Биология в школе. – 2009. - №9.
7. Савенков А.И. Виды исследований школьников // Одаренный ребенок. – 2005. - №2.
8. Сатбалдина С.Т. Формирование исследовательского мышления у учащихся // Биология в школе. – 2007. - № 4.

Слайды, презентации (см. приложение), гербарий дикорастущих и декоративных растений, коллекции семян, карты ареалов распространения растений и животных, электронные микрофотографии и фотографии внешнего вида организмов.

Интернет-ресурсы:

www.geogr.msu.ru/geomed, www.regions.ru, www.government.ru, www.sci.aha.ru,
www.gks.ru, www.unep.org, www.infostat.ru, www.oxfordjournals.org, www.who.int,
www.euro.who.int, www.national-geographic.ru,
<http://www.rospotrebнадzor.ru/files/documents/doclad/2125.pdf>
www.mednet.ru

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий необходимо следующее материально-техническое обеспечение: компьютерный класс, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук и т.д.), рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы и пр.), мультимедийное оборудование, комплекты электронных презентаций/слайдов.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://www.nature.air.ru/biodiversity/book1.html> Р. Примак. Основы сохранения биоразнообразия / Пер. с англ. О.С. Якименко, О.А. Зиновьевой. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. 256 с.

www.sevin.ru/fundecology Фундаментальная экология. Научно-образовательный сервер. Кафедра общей экологии Биологического факультета МГУ им.Ломоносова и Института проблем экологии и эволюции им.А.Н.Северцова РАН

www.ecolife.ru экологические новости, публикации, форумы

www.vitawater.ru обучение современным методам биотестирования и другим экологическим методам

www.statistica.ru сервер статических методов исследования

www.ecology.ru сервер, посвященный экологической науке

www.biometrica.tomsk.ru/books.htm современные проблемы доказательной биометрии и экологии

www.ecolog.ru современные методы экологических исследований.

Рабочая программа дисциплины «БИОРАЗНООБРАЗИЕ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛ»
составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана подг
бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование по программе (пр
подготовки БИОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ

программу составил доцент С.Г. Баранов

Согласовано:

Внешний рецензент: Плышевская Е.В.
к.б.и., ст. преп., зам дир. МОУ гимн. №35

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологического и
географического образования

Протокол №9 от 15.03.16.

Заведующий

кафедрой Е.П. Грачева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методиче
комиссии направления 44.03.05

протокол № 3 от 17.03.2016 года.

Председатель комиссии М.В.

Артамонова

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ го

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ го

Заведующий кафедрой _____