

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической р

А.А. Пан

« 12 » 02 2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИРОДООХРАННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Направление подготовки **44.04.01 «Педагогическое образование»**

Профиль подготовки – **БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед.час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточно контроля (экс./зачет)
1	2,72	0	18	0	54	Зачёт
Итого	2,72	0	18	0	54	Зачёт

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Научные основы организации природоохранной деятельности»

- ознакомление студентов с методами и приемами организации работ в сфере охраны окружающей среды, использование современных методов исследования состояния окружающей среды, донесение и распространение знаний и опыта в области охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины предполагают:

- знание основ современной экологии, формирование экологических представлений о взаимосвязях в природе; понимание фундаментального значения экологических знаний в формировании у студентов целостного практического природоохранного мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Научные основы организации природоохранной деятельности» относится к вариативной части учебного плана подготовки магистров по направлению 44.04.01 Педагогическое образование. Существует логическая связь со следующими дисциплинами 1-го семестра: Современные проблемы науки и образования, Методология и методы научного исследования, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Экологическая анатомия и морфология высших растений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций. Содержание дисциплины (модуля) охватывает круг вопросов, связанных с приобретением теоретических знаний и основных практических навыков в области охраны, защиты и консервации природных территорий. В результате освоения дисциплины «Научные основы организации природоохранной деятельности» обучающийся в соответствии с распределением компетенций по учебному плану, должен демонстрировать следующие результаты образования (ПК-5, ПК-6):

- 1) знать: основы изучения биоразнообразия,
- 2) уметь: применять принципы и методы защиты биоразнообразия и методы охраны, рекреационной работы и консервации территорий,
- 3) владеть: навыками научно-исследовательской работы, преподаванию основ охраны ОС (окружающей среды), ведения

дискуссии, правовыми основами исследовательских работ и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования, практикой составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применение м интерактивн ых методов (в часах/ %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС	КП / КР		
1.	Введение	1	1-4		2			6		1/50%	
2.	История развития природоохранной деятельности	1	5,6		2			6		1/50%	Рейтинг-контроль №1
3.	Общие принципы изучения и основные понятия об организации природоохранной деятельности	1	7-10		2			6		1/50%	
4.	Методы используемые в охране природы	1	11, 12		2			6		1/50%	рейтинг-контроль №2
5.	Теоретические аспекты охраны природы	1	13		2			6		1/50%	
6.	Современное состояние ООПТ во Владимирской области	1	14		2			6		1/50%	
7.	Компьютеризация в биологии, моделирование природоохранной деятельности	1	15		2			6		1/50%	
8.	Редкие виды, проблемы охраны	1	16		2			6		1/50%	
9.	Основные способы охраны и	1	17,		2			6		1/50%	рейтинг-контроль №3

	восстановления биоразнообразия		18								
	всего				18			54		9/50%	зачёт

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Предмет и задачи курса. Краткая история Экосистемы: современный подход к охране и консервации природных территорий. История развития представлений о сохранении и увеличении природных ресурсов. Понятие природоохранного комплекса, заказник, заповедник, памятник природы.

2. Общие принципы изучения и основные понятия об организации природоохранной деятельности. Изучение видового обилия. Генетическое изучение популяций.

3. Основные направления природоохранной деятельности. Оптимизация производственной деятельности. Создание безотходных и малоотходных технологий. Создание более совершенных систем очистки выбросов в атмосферу, гидросферу и литосферу с последующей утилизацией уловленных веществ. Использование на предприятиях системы оборотного водоснабжения.

4. Методы используемые в охране природы

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.

5. Теоретические аспекты охраны природы.

Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии. Антропогенное изменение биомов. Виды антропогенного воздействия на экосистемы. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем.

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.

6. Современное состояние ООПТ во Владимирской области

Законы, нормативные документы. Классификация экосистем. Виды биоразнообразия. Экосистемы Владимирской области. Лесные экосистемы. Водные экосистемы. экосистемы лугов и полей. Урбоэкосистемы. Изучение биоразнообразия и биологического сходства

Птицы: биоразнообразие и мониторинг. Экосистемы озер и прудов.

Биоразнообразие растений. Экологические группы. Конференция «Редкие виды животных и растений Владимирской области». Красная книга. Семейства, отряды, виды птиц из Красной книги.

7. Компьютеризация в биологии, моделирование природоохранной деятельности

Индексы чистоты водоемов. Индексы биоразнообразия (Шеннона и Симпсона). Экосистемы городских парков. Дисперсия выборки, обилие вида. Жизнеспособность. Частота встречаемости.

8. Редкие виды, проблемы охраны. Редкие и исчезающие растения. Проблема их размножения. Беспозвоночные животные (кишечнополостные, губки, моллюски, иглокожие, членистоногие), проблемы их охраны. Позвоночные виды животных (рыбы, рептилии, амфибии, птицы и млекопитающие), проблемы их охраны. Мониторинг биоразнообразия. Индексы и модели биоразнообразия. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия. Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России.

9. Основные способы охраны и восстановления биоразнообразия

Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий.

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. 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 и содержание практических занятий

1. Классификация экосистем. Виды биоразнообразия.
2. Экосистемы Владимирской области. Лесные экосистемы. Водные экосистемы. Экосистемы лугов и полей.
3. Урбоэкосистемы. Изучение биоразнообразия и биологического сходства
5. Птицы: биоразнообразие и мониторинг
6. Экосистемы озер и прудов. Индексы чистоты водоемов. Индексы биоразнообразия (Шеннона и Симпсона)
7. Экосистемы городских парков. Дисперсия выборки, обилие вида. Жизнеспособность. Частота встречаемости. Стабильность развития и виды асимметрии.
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

Вопросы к рейтинговому контролю №1

1. Методы охраны природы. Консервация, рекреация, восстановление видов, интродукция. Структура и функции растительной и бактериальной клетки. Изучение видовой обилия. Генетическое изучение популяций.
2. Теоретические аспекты сохранения 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.

Вопросы к рейтинговому контролю №2

1. Видовой и экосистемный уровни биоразнообразия. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Виды естественного отбора: направленный, стабилизирующий и дизруптивный. Явления адаптивной радиации и конвергентной эволюции.
2. Биоразнообразии, созданное человеком.

3. 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.
4. 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.

Вопросы к рейтинговому контролю №3

1. Региональное биоразнообразие. Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные. 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. Антропогенное изменение биомов.
4. Виды антропогенного воздействия на экосистемы. Классификация экосистем по степени этого воздействия. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем.
5. Мониторинг биоразнообразия. Индексы и модели биоразнообразия. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия.

№	Темы самостоятельной работы	ч
1.	Введение	6
2.	История развития природоохранной деятельности	6
3.	Общие принципы изучения и основные понятия об организации природоохранной деятельности	6
4.	Методы используемые в охране природы	6
5.	Теоретические аспекты охраны природы	6
6.	Современное состояние ООПТ во Владимирской области	6
7.	Компьютеризация в биологии, моделирование природоохранной деятельности	6

8.	Редкие виды, проблемы охраны	6
9.	Основные способы охраны и восстановления биоразнообразия	6
всего		54

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Методы изучения биоразнообразия. Изучение морфологии и структуры живых организмов: морфометрия, электронная и световая микроскопия. ГИС.
2. Изучение видовой обилия. Генетическое изучение популяций.
3. Теоретические аспекты биоразнообразия. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция.
4. 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.
5. Понятие генетического груза Четверикова. Принцип основателя и дрейф генов. Значение закона для анализа причин, приводящих к видообразованию и эволюции.
6. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды. Моногенное и полигенное наследование признаков. Химический и радиационный мутагенез – как путь повышения генетической гетерогенности.
7. Полиплоидия и другие способы преодоления барьеров для скрещивания. Экологическая характеристика генной инженерии. Методы селекции растений: гибридизация, мутагенез и генная инженерия.
8. Эксперимент, наблюдение, описание.
9. Свойства популяций.
10. Воспроизведение, реинтродукция.
11. Редкие и исчезающие растения.
12. Классификация животных, значение некоторых систематических групп.
13. Региональное биоразнообразие. Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России.
14. Редкие и исчезающие растения (на примере Владимирской области).
15. Техногенное влияние на стабильность биосистем. Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии.
16. Антропогенное изменение биомов. Стабильность развития как случайная фенотипическая изменчивость.
17. Виды антропогенного воздействия на экосистемы. Классификация экосистем по степени этого воздействия. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем.
18. Мониторинг биоразнообразия. Индексы и модели биоразнообразия. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия.
19. Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий.
20. 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.

21. Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия.
22. Вероятностные гипотезы. Виды распределения данных.
23. Выборка, ее свойства, среднее, стандартное отклонение, дисперсия, стандартная ошибка.
24. Коэффициент корреляции. Примеры в Excel.
25. Дисперсионный анализ. Примеры в Excel.
26. Доверительный интервал, точечное оценивание.
27. Экосистемное моделирование. Принципы создания стабильных искусственных экосистем Биосфера 1, Биосфера 2, простейшие модели (школьный аквариум).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Трифонова, Татьяна Анатольевна. Экология [Электронный ресурс]: практикум / Т. А. Трифонова, И. Д. Феоктистова, Н. В. Чугай. Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). — Электронные текстовые данные (1 файл: 1,02 Мб). — Владимир доступ: <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3825/1/01362.pdf>
2. Баранов, Сергей Геннадьевич. Практикум по экологии для бакалавров направления 050100 [Электронный ресурс] / С. Г. Баранов, С. Ю. Морев, Т. С. Бибик; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). — Электронные текстовые данные (1 файл: 1,58 Мб). — 2014 Владимир, доступ: <http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/2469>
3. Баранов С.Г., Бурдакова Н.Е. Оценка стабильности развития. Методические подходы. уч. пособие Владим. гос. ун-т им.А.Г и Н.Г.Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015.-72с. ISBN 978-5-9984-0556-3. (библиотека ВлГУ). Доступ <http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/4268>

Дополнительная литература

4. Ежегодный доклад. О состоянии окружающей природной среды и здоровья населения Владимирской области в 2006... году. Администрация Владимирской области. Департамент природопользования и охраны окружающей среды. Владимир, 2012-15гг доступ <http://dpp.avо.ru/activities/education/63-doklad>
5. Трифонова, Татьяна Анатольевна. География. Развитие науки и геосферы Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Трифонова, А. В. Любишева, Р. В. Репкин; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). - Электронные текстовые данные (1 файл: 3,83 Мб), доступ: <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2255/1/01031.pdf>
6. Устойчивое развитие: человек и биосфера [Электронный ресурс] / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2015. - Доступ [:http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329533.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329533.html)
7. Экология человека [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. Доступ : - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427453.html>

Периодическая литература

1. Обухов А.С. Исследовательская позиция личности // Школьные технологии. - 2007. - № 5.
2. Озеров А.Г. Метеорологические наблюдения школьников (исследовательская деятельность учащихся в природе) // Классное руководство и воспитание школьников (ПС). – 2008. - № 11.
3. Петунин О.В. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность старших школьников по биологии // Инновации в образовании. – 2006. - № 2.
4. Поддяков А.Н. Инвариантный и системно-динамический подходы к обучению исследовательской деятельности // Школьные технологии. - 2007. - № 3.
5. Прокофьев Ю.В., Прокофьева Л.В. Научно-исследовательская работа «Прикладная экология: из опыта работы» // Биология в школе. – 2009. - №9.

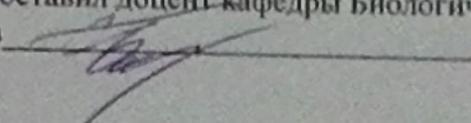
Интернет-ресурсы:

www.geogr.msu.ru/geomed, www.regions.ru,
www.govenmen.t.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.rospotrebнадзор.ru/files/documents/doclad/2125.pdf>), www.mednet.ru

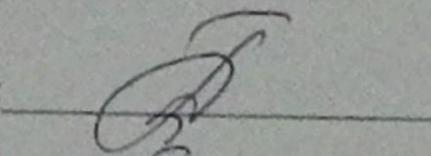
8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

Рабочая программа дисциплины «Научные основы организации деятельности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом направления 44.04.01 Педагогическое образование и программа **БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

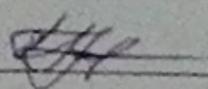
программу составил доцент кафедры Биологического и географического образования С.Г. Баранов 

Согласовано:

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

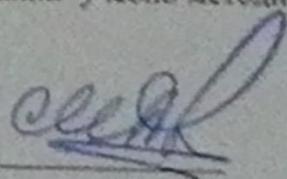
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологического и географического образования

Протокол №6 от 11.02.15.

Заведующий кафедрой Е.П. Грачева 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.04.01

протокол № 1 от 12.02.2015.

Председатель комиссии директор ПИ М.В. Артамонова 

Программа переутверждена:

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

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

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

Заведующий кафедрой _____

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

Педагогический институт
Кафедра биологического и географического образования

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

 Е.И. Грачева

« 11 » декабрь 2015г.

Основание:

решение кафедры

от « 11 » декабрь 2015г.
протокол № 7

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

44.04.01 «Педагогическое образование»

код и наименование направления подготовки

«Биологическое образование»

наименование профиля подготовки

магистр

квалификация (степень) выпускника

Владимир-2015

Содержание

- 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Научные основы организации природоохранной деятельности»**
- 2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования**
 - 2.1. Формируемые компетенции
 - 2.2. Процесс формирования компетенций
- 3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках текущего контроля**
 - 3.1. Виды оценочных средств, используемых для текущего контроля:
 - контрольная работа
 - практическая работа
 - лаб. работа
 - 3.2. Критерии оценки сформированности компетенций:
 - контрольной работы
 - результатов практической работы
 - результатов лаб. работы
- 4. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации**
 - 4.1. Критерии оценки сформированности компетенций на экзамене
 - 4.2. Критерии оценки сформированности компетенций по дисциплине

1. Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Научные основы организации природоохранной деятельности»

Направление подготовки: 44.03.01 «Педагогическое образование», профили «Биологическое образование»

Дисциплина: «Научные основы организации природоохранной деятельности»

Форма промежуточной аттестации: зачёт (1 семестр)

2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

2.1. Формируемые компетенции

ПК – 5 - способностью использовать современные методы и технологии обучения;

знать:

основные экологические законы, определяющие существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем);

- основные нормативные документы в области экологии;

- теоретические основы для практического решения экологических проблем современности (**З¹**);

- представление о функционировании многоуровневых систем в экологии;

- принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов;

- особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимание их роли в природе и хозяйственной деятельности человека (**З²**);

- закономерности развития органического мира; биоразнообразии Владимирской области и основные задачи и пути охраны биоразнообразия во Владимирской области (**З³**).

уметь:

- прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия;

- применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

- пользоваться учебной, научной и справочной литературой (**У¹**);

- участвовать в постановке естественно-научного эксперимента, анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований;

- ориентироваться в системе законодательных и нормативных документов, регламентирующих экологическую сферу деятельности (**У²**);

- давать рекомендации по охране биоресурсов и биоразнообразия (**У³**).

владеть:

- базовыми технологиями приобретения информации: самостоятельной работой с учебной, справочной литературой на бумажных и электронных носителях, Интернет-ресурсами по общей экологии;

- навыками организации проектной деятельности в области экологии;

- основными приемами системного экологического мышления;

- основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений (**Н¹**),

-умением вести дискуссии, владеть правовыми основами исследовательских работ и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования, (**Н²**),

-владеть практикой составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт (**Н³**).

ПК-6 - способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных качеств, для получения метапредметных и межпредметных результатов

обучения и для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов;

знать следующие термины и понятия:

- особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимание их роли в природе и хозяйственной деятельности человека;
- закономерности развития органического мира;(З¹);
- принципы изучения экосистем и биоразнообразия водоема, леса и луга;
- принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов(З²);
- основные принципы использования, охраны охотничьего хозяйства;
- основные виды растений, насекомых, птиц и зверей, внесенные в Красную книгу России и Владимирской обл (З³).

уметь:

- владеть методикой определения свойств экосистем и популяций;
- определять антропогенное влияние на биоценозы;
- планировать природоохранную работу (У¹);
- планировать и проводить НИР со школьниками;
- участвовать в экологической экспертизе (У²);
- проводить наблюдения за экосистемами и ставить эксперименты (У³).

владеть:

Практическими умениями и навыками (компетенциями) при работе с учебной литературой (Н¹), теоретическими и практическими умениями постановки наблюдения и эксперимента (Н²), принципами единства обучения и воспитания студентов (Н³).

2.2. Процесс формирования компетенций

№	Контролируемые темы, разделы (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Формируемые компетенции	Последовательность (этапы) формирования компетенций								
			З			У			Н		
			З ¹	З ²	З ³	У ¹	У ²	У ³	Н ¹	Н ²	Н ³
1.	Сущность экологии как науки. Предмет, задачи и методы современной экологии. Краткая история развития экологии	ПК-5	+			+			+	+	
2.	Основы факториальной экологии. Среда обитания и адаптация к ней организмов.	ПК-5	+			+			+		
3.	Популяционная экология	ПК-5		+							
4.	Биоценология	ПК-5,6		+						+	
5.	Биосфера и человек.	ПК-5,6			+		+				

3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках текущего контроля

3.1. Виды оценочных средств, используемых для текущего контроля

№	Контролируемые темы, разделы (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Формируемые компетенции	Виды оценочных средств (max – 60 баллов в течение семестра)
1.	Сущность экологии как науки. Предмет, задачи и методы современной экологии. Краткая история развития экологии	ПК-2	пр.р./ лаб.раб. 1-2. Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1).
2.	Основы факториальной экологии. Среда обитания и адаптация к ней организмов.	ПК-2	пр.р./ лаб.раб.3-4. Контрольная работа 2 (рейтинг-контроль 2).
3.	Популяционная экология	ПК-2	пр.р./ лаб.раб.5-6.
4.	Биоценология	ПК-4	пр.р./ лаб.раб.7-9.
5.	Биосфера и человек.	ПК-4	Контрольная работа 3 (рейтинг-контроль3).

Темы практических работ

№	Тема	Вопросы, рассматриваемые на пр. работе
1.	Введение	Экология как наука, познающая живой облик биосферы, как мировоззрение – сосуществования человека с остальной природой. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном и биоценологическом. Экосистемные подходы в экологии. Значение экологической науки для современного общества. Экологическое образование в современном обществе.
2.	История развития природоохранной деятельности	Введение История развития природоохранной деятельности Общие принципы изучения и основные понятия об организации природоохранной деятельности Методы используемые в охране природы Теоретические аспекты охраны природы Современное состояние ООПТ во Владимирской области Компьютеризация в биологии, моделирование природоохранной деятельности Редкие виды, проблемы охраны Основные способы охраны и восстановления биоразнообразия..
3.	Общие принципы изучения и основные понятия об организации природоохранной деятельности	Количественная оценка экологических факторов. Закон оптимума как основа выживания организмов. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов. Изменение толерантности и положение оптимума в онтогенезе и по сезонам года.
4.	Методы используемые в охране природы	Консервация, восстановление, регуляция, просвещение, менеджмент

5.	Теоретические аспекты охраны природы	<p>Понятие сообщества и биоценоза. Биотип. Системный подход в выделении сообществ. Принципиальные черты надорганизменных объединений. Классификация взаимосвязей организмов по их биоценотической значимости. Роль трофических, топических и форических отношений для современно обитающих видов.</p> <p>Характеристика сообщества. Видовой состав и разнообразие сообществ. Индексы видового разнообразия. Связь видового разнообразия в различными факторами среды. Значимость отдельных видов в биоценозе. Видовая структура сообществ и способы ее изменения. Видовое ядро биоценоза: доминантные виды и виды-эдификаторы. Блоки видов. Понятие о консорциях. Видовое разнообразие сообществ в экстремальных условиях (правило Тинемана). Роль малочисленных видов в биоценозах. Структура сообществ и их устойчивость.</p>
6.	Современное состояние ООПТ во Владимирской области	<p>Региональное биоразнообразие. Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные Владимирской области. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России.</p> <p>Техногенное влияние на стабильность биосистем. Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии.</p> <p>Виды антропогенного воздействия на экосистемы. Классификация экосистем по степени этого воздействия. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем (на примере зонирования НП Мещёра).</p>
	Компьютеризация в биологии, моделирование природоохранной деятельности	<p>Паспортизация парков и других зеленых зон. Определение фауности, жизненности, стабильности развития популяций.</p> <p>Фоновые виды.</p> <p>Частота встречаемости на маршруте. Определение коэффициента комплексной экологической оценки.</p> <p>Дисперсия выборки, обилие вида. Жизнеспособность.</p> <p>Частота встречаемости.</p>
	Редкие виды, проблемы охраны	<p>Красная книга. Категории охраняемых видов. Птицы, насекомые, растения. Отряды, семейства и виды.</p>
	Основные способы охраны и восстановления биоразнообразия	<p>Биомониторинг с помощью растений-биоиндикаторов. Биоиндикация загрязнения атмосферы по биоразнообразию лишайников и высшим растениям.</p> <p>Таксономическая принадлежность.</p> <p>Стенобионтность, эврибионтность.</p> <p>Экологические группы. Планктонные, пелагические. Бентосные виды. Виды биоиндикаторы. Химическое потребление кислорода. БПК.</p> <p>Определение уровня сапробности и эвтрофикации по видам биоиндикаторам. Пруды г. Владимира. Способы</p>

	<p>поддержания биоразнообразия. Формулы (индексы) биологического разнообразия. Коэффициент биологического сходства. Три вида асимметрии (флуктуирующая, направленная, антисимметрия). Индивидуальная изменчивость, популяционная изменчивость, органная изменчивость. Стабильность развития. Фенотипическая, генотипическая, эпигенетическая изменчивость.</p>
--	--

3.2. Критерии оценки сформированности компетенций

Критерии оценкирейтинга

Критерии оценки результатов тестирования

(max – 5 баллов за один тест)

Баллы рейтинговой оценки	Критерии оценки
5	Студент ответил на все вопросы, допустив не более 1 ошибки в тесте
4	Студент ответил на все вопросы, допустив не более 2 ошибок в тесте
3	Студент ответил на все вопросы, допустив не более 3 ошибок в тесте
1-2	Студент ответил не на все вопросы и допустил 4 и более ошибок в тесте

Критерии оценки результатов практических и лаб. работ

(max – 4 балла за одну работу)

Баллы рейтинговой оценки	Критерии оценки
4	Студент продемонстрировал высокий уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций, законов, принципов), умение применять имеющиеся знания на практике (определять растения, проводить описательную статистику, пользуясь пакетом анализа), а также умение пользоваться определительной литературой, работать с учебным пособием, оформлять работу и делать выводы.
3	Студент продемонстрировал достаточный уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций, принципов), умение применять имеющиеся знания на практике (определять виды, проводить описательную статистику, пользуясь пакетом анализа, приводить собственные примеры использования законов и принципов), а также способность отвечать на дополнительные вопросы.
2	Студент в основном продемонстрировал теоретическую подготовку, знание основных понятий, ход выполнения работ, однако имел затруднения

	формулировке законов, не смог сформулировать представления об основных законах экологии, не смог назвать основные свойства экологических сообществ и экологические группы.
1	Студент продемонстрировал низкий уровень теоретических знаний, невладение терминологией, не смог принять активное участие в выполнении практической/лаб. работы и допустил значительное количество ошибок при ответе на вопросы преподавателя, соответственно, не оформив лаб. и практ. работы в тетради.

**4. Критерии оценки сформированности компетенций
в рамках промежуточной аттестации(max – 40 баллов)**

**4.1.Критерии оценки сформированности компетенций
на зачёте**

Баллы рейтинговой оценки (max – 10)	Критерии оценки
31-40	Студент самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл экзаменационных вопросов; показывает умение формулировать выводы и обобщения по вопросам; допускает не более 1 ошибки при дополнительном вопросе на экзамене.
21-30	Студент самостоятельно излагает материалы учебного курса; в основном раскрывает смысл вопросов; показывает умение формулировать выводы и обобщения по вопросам; допускает не более 2 ошибок при дополнительном вопросе на экзамене.
11-20	Студент излагает основные материалы учебного курса; затрудняется с формулировками выводов и обобщений по предложенным вопросам; допускает не более 3 ошибок при дополнительном вопросе на экзамене.
10 и менее	Студент демонстрирует неудовлетворительное знание базовых терминов и понятий курса, отсутствие логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; выполняет не все задания и допускает 4 и более ошибок.

Вопросы к зачету

1. Методы изучения биоразнообразия. Изучение морфологии и структуры живых организмов: морфометрия, электронная и световая микроскопия. ГИС.
2. Изучение видовой обилия. Генетическое изучение популяций.
3. Теоретические аспекты биоразнообразия. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция.
4. 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.
5. Понятие генетического груза Четверикова. Принцип основателя и дрейф генов. Значение закона для анализа причин, приводящих к видообразованию и эволюции.
 6. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды. Моногенное и полигенное наследование признаков. Химический и радиационный мутагенез – как путь повышения генетической гетерогенности.
 7. Полиплоидия и другие способы преодоления барьеров для скрещивания. Экологическая характеристика геной инженерии. Методы селекции растений: гибридизация, мутагенез и геновая инженерия.
 8. Эксперимент, наблюдение, описание.
 9. Свойства популяций.
 10. Воспроизведение, реинтродукция.
 11. Редкие и исчезающие растения.
 12. Классификация животных, значение некоторых систематических групп.
 13. Региональное биоразнообразие. Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие животные. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов фауны России.
 14. Редкие и исчезающие растения (на примере Владимирской области).
 15. Техногенное влияние на стабильность биосистем. Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии.
 16. Антропогенное изменение биомов. Стабильность развития как случайная фенотипическая изменчивость.
 17. Виды антропогенного воздействия на экосистемы. Классификация экосистем по степени этого воздействия. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных экосистем.
 18. Мониторинг биоразнообразия. Индексы и модели биоразнообразия. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия.
 19. Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий.
 20. 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, биоценологические принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции; закон обеднения живого вещества в островных популяциях.
 21. Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия.
 22. Вероятностные гипотезы. Виды распределения данных.
 23. Выборка, ее свойства, среднее, стандартное отклонение, дисперсия, стандартная ошибка.
 24. Коэффициент корреляции. Примеры в Excel.
 25. Дисперсионный анализ. Примеры в Excel.
 26. Доверительный интервал, точечное оценивание.
 27. Экосистемное моделирование. Принципы создания стабильных искусственных экосистем Биосфера 1, Биосфера 2, простейшие модели (школьный аквариум).