

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.П. СЕМЕНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО»
(ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ЛГПУ
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского
Н.В. Федина
«29» октября 2020 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ**

**Направление подготовки
05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

**Магистерская программа
БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ**

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (уровень магистратуры), предъявляемыми к уровню подготовки, необходимой для освоения специальной подготовки магистра.

Вступительные испытания (собеседование) проводятся для граждан, имеющих высшее профессиональное образование (диплом бакалавра, специалиста, магистра), соответствующее профилю магистерской программы, или меняющих профиль предыдущего образования.

Данная программа предназначена для подготовки к вступительному испытанию в магистратуру кафедры географии, биологии и химии Института естественных, математических и технических наук ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» (магистерская программа «Биоразнообразие и охрана природы»).

Формы проведения вступительных испытаний

Собеседование проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Содержание учебного материала определяется настоящей программой. Продолжительность подготовки – 45 минут, собеседования – 10-15 минут. Максимальный балл – 100 баллов. Минимальный положительный балл – 40 баллов.

Критерии оценки знаний поступающих в магистратуру по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование»

80-100 баллов- поступающий владеет информацией на уровне интегрированного знания, раскрывает теоретические, методологические, методические аспекты проблемы: теоретические положения иллюстрирует примерами из практики, собственных учебных исследований; информацию излагает последовательно, логично, свободно; грамотно использует терминологический аппарат науки; аргументированно отстаивает собственную точку зрения; критически оценивает свой ответ.

60-79 баллов- поступающий владеет информацией на уровне интегрированного знания; раскрывает теоретические, методологические, методические аспекты проблемы; теоретические положения иллюстрирует примерами из собственных научных исследований, но допускает незначительные неточности в изложении теоретических положений, использовании терминологического аппарата, приведении примеров, логике изложения информации, определении собственной позиции.

40-59 баллов- поступающий хорошо владеет информацией по конкретному вопросу, но не видит межпредметных связей, затрудняется в теоретическом, методологическом, или методическом обосновании проблемы; приводимые примеры не предполагают теоретического обоснования: допускаются отдельные теоретические ошибки, ошибки в использовании терминологического аппарата; испытывает затруднения в свободном изложении материала.

0-39 баллов - поступающий не владеет в полной мере информацией по излагаемому вопросу, не умеет устанавливать межпредметные связи, допускает грубые ошибки в раскрытии теоретических положений, приведении примеров, использовании терминов, не отвечает на дополнительные вопросы, не может сформулировать свою точку зрения и аргументировать ее.

Лица, желающие освоить программу магистра по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, должны иметь высшее профессиональное образование определенной ступени, подтвержденное документом государственного образца.

Цель вступительных испытаний - определение теоретической и практической подготовленности поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 05.04.06 «**Экология и природопользование**».

Содержание программы по дисциплине «Биоразнообразие»

1. Предмет и задачи изучения биоразнообразия. История развития научных взглядов. Предмет и задачи курса. Основные понятия и базовые экологические закономерности. Важнейшие компоненты биоразнообразия, их особенности и единство. Разнообразие экосистем, видов, генетическое разнообразие. Экологические аспекты разнообразия. Роль видового разнообразия в устойчивости экосистем. Скорость исчезновения видов. Необходимость сохранения биоразнообразия для поддержания стабильности биосферы. Масштабы современной биосферной катастрофы.

2. Социально-экономические аспекты сохранения биоразнообразия. Роль биоразнообразия в функционировании сельского и лесного хозяйства. Значение видового разнообразия для медицины. Биоразнообразие и удовлетворение эстетических потребностей человека. Рекреационное значение биоразнообразия.

3. Видовое разнообразие. Значение. Факторы, формирующие видовое разнообразие. Возникновение и вымирание видов в природе. Направленный естественный отбор и его значение для эволюции видов. Стабилизирующий естественный отбор и его значение. Дизруптивный естественный отбор и его значение для эволюции видов. Филогенетическая эволюция вида и видообразование. Условия, формирующие эти процессы. Понятие точки бифуркации в теоретической модели биосистем. Уровень видового разнообразия, связь видообразования с интенсивностью и направлением отбора. Понятие клины. Кольцевые клины. Межвидовая гибридизация, ее значение для симпатрического видообразования. Аллопатрическое видообразование, условия формирования новых видов. Явления адаптивной радиации и конвергентной эволюции; их характеристика.

Причины вымирания видов в природе. Географические факторы. Эврибионты и стенобионты.

4. Модели формирования биологического разнообразия сообществ. Роль хищничества в поддержании видового разнообразия жертв. Роль конкуренции. Значение изолирующих механизмов. Исторические аспекты формирования разнообразия. Оледенения и восстановление сообществ. Продуктивность сообществ и видовое разнообразие. Взаимосвязь продуктивности и биоразнообразия. Возможности управления продуктивностью. Временная и пространственная неоднородность среды и биологическое разнообразие. Богатство фауны и пространственная неоднородность растительности. Климатические условия и биоразнообразие. Неоднозначное воздействие изменений климата на разнообразие. Градиенты видового разнообразия.

4. Систематическое разнообразие организмов. Система живой природы. Характеристика биоразнообразия и экологической роли в биосфере основных систематических групп организмов.

5. Экологическое разнообразие организмов. Экологические классификации организмов. Экологические ниши. Основные функциональные группы организмов в экосистеме. Трофические группы. Выделение экологических групп и жизненных форм организмов.

6. Разнообразие экосистем. Значение. Факторы, определяющие экосистемное разнообразие. Биологические особенности сообществ. Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем.

7. Закономерности изменения биоразнообразия: закон 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, биоценопти-

ческие принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции; закон обеднения живого вещества в островных популяциях.

8. Внутривидовое разнообразие. Факторы формирования внутривидового разнообразия. Популяционно-генетические механизмы поддержания генетического разнообразия видов. Проблема минимальной численности. Уровень генетического разнообразия, как основа биологического разнообразия. Условия, повышающие генетическое разнообразие. Условия, снижающие генетическое разнообразие. Эффект Сьюэла Райта, условия его проявления. Принцип «основателя», его влияние на частоту аллелей популяции. Понятие генетического груза. Вклад С.С. Четверикова в интерпретацию закона Харди Вайнберга. Уровень биохимического разнообразия и методы его анализа. Пять правил Чаргаффа и их значение в биохимической систематике. Метод молекулярной гибридизации, его значение для разных областей знания

9. Методы оценки биоразнообразия. Количественная оценка биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия. Индексы и модели биоразнообразия. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия.

10. Причины сокращения биоразнообразия. Антропогенное воздействие на биоразнообразие надорганизменных систем. Формы воздействия и его последствия. Биоразнообразие, создаваемое человеком. Разрушение природных экосистем. Антропогенная трансформация экосистем. Создание новых экологических систем. 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.

Появление и развитие неблагоприятных факторов среды. Загрязнение среды. Чрезмерная эксплуатация. Интродукция чужеродных видов. Сокращение и ухудшение кормовой базы. Уничтожение для защиты сельскохозяйственных и промысловых объектов. Случайное уничтожение. Комплексное антропогенное воздействие на биоту.

10. Проблема сохранения биоразнообразия и пути ее решения.

Теоретические подходы и практические рекомендации по сохранению биологического разнообразия. Правовые основы. Международное сотрудничество в области сохранения биоразнообразия. Международные и государственные акты, направленные на сохранение биоразнообразия. Конвенция о сохранении биоразнообразия. Выполнение Российской Федерацией международных обязательств по сохранению биологического разнообразия. Административно-хозяйственные механизмы. Создание и укрепление сети ООПТ. Воссоздание утраченных и деформированных ландшафтов. Проблемы реконструкции экосистем. Сохранение видов в виде генофонда в ботанических садах, банках генов. Генетические криобанки. Экологическая оптимизация форм природопользования. Поддержание и восстановление экологической мозаики. Использование опушечного эффекта. Реализация принципов и методов комплексного использования природных ресурсов.

Система искусственных мероприятий по поддержанию и увеличению биоразнообразия и биологической продуктивности естественных и полуприродных экосистем.

Красные книги. История создания. Законодательная основа. Содержание.

11. Региональное биоразнообразие.

Ландшафтное и биологическое разнообразие территории России и факторы его определяющие. Уникальные экосистемы. Редкие и исчезающие виды. Анализ численности и лимитирующих факторов в отношении редких видов России.

Ландшафты, флора и растительность Центрально-Черноземного региона, их особенности. Региональное разнообразие грибов. Фауна и животный мир Центрально-Черноземного региона, их особенности.

Литература

а) основная литература:

1. Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования - М.: Академия, 2012. - 206 с.

б) дополнительная литература:

1. География и мониторинг биоразнообразия. - М.: НУМЦ, 2002
2. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. – М.: ВЛАДОС, 2004 – 432с.
3. Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия. - М.: НУМЦ, 2002
4. Сохранение и восстановление биоразнообразия //Серия учебных пособий «Сохранение биоразнообразия». – М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. – 286 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Российская государственная библиотека www.rsl.ru
2. Российская национальная библиотека [v.v.vv.nli.iu](http://v.vv.nli.iu)
3. Библиотека Академии наук www.ras.ru
4. Библиотека по естественным наукам РАН www.benran.ru
5. www.bio.spbu.ru/library
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Необходимость сохранения биоразнообразия для поддержания стабильности биосферы. Масштабы современной биосферной катастрофы. Исчезновение видов и разрушение экосистем. Гибель тропических лесов. Опустынивание. Нарушение круговорота биогенных элементов.
2. Экологические аспекты сохранения биологического разнообразия. Роль видового разнообразия в устойчивости экосистем.
3. Важнейшие компоненты биоразнообразия, их особенности и единство. Разнообразие экосистем, видов, генетическое разнообразие.
4. Социально-экономические аспекты сохранения биоразнообразия. Роль биоразнообразия в функционировании сельского и лесного хозяйства. Значение видового разнообразия для медицины. Биоразнообразие и удовлетворение эстетических потребностей человека. Рекреационное значение биоразнообразия.
5. Закономерности видового разнообразия. Возникновение и вымирание видов в природе. Причины вымирания видов в природе.
6. Исторические аспекты формирования биоразнообразия. Оледенения и восстановление сообществ. Эволюция экосистем и видов.
7. Проблема минимальной численности. Популяционно-генетические механизмы поддержания генетического разнообразия видов.
8. Модели формирования биологического разнообразия сообществ. Роль хищничества в поддержании видового разнообразия жертв. Роль конкуренции. Значение изолирующих механизмов.
9. Продуктивность сообществ и видовое разнообразие. Взаимосвязь продуктивности и биоразнообразия. Возможности управления продуктивностью.
10. Временная и пространственная неоднородность среды и биологическое разнообразие. Богатство фауны и пространственная неоднородность растительности.
11. Климатические условия и биоразнообразие. Неоднозначное воздействие изменений климата на разнообразие. Градиенты видового разнообразия.
12. Причины сокращения биоразнообразия. Разрушение природных экосистем. Антропогенная трансформация экосистем. Создание новых экологических систем.

13. Появление и развитие неблагоприятных факторов среды. Загрязнение среды. Сокращение и ухудшение кормовой базы.
14. Чрезмерная эксплуатация видов как фактор сокращения разнообразия.
15. Интродукция чужеродных видов и сокращение биологического разнообразия местной флоры и фауны.
16. Уничтожение растений и животных для защиты сельскохозяйственных и промышленных объектов и случайное уничтожение как факторы сокращения биоразнообразия. Комплексное антропогенное воздействие на биоту.
17. Теоретические подходы и практические рекомендации по сохранению биологического разнообразия. Правовые основы. Административно-хозяйственные механизмы. Количественная оценка биоразнообразия.
18. Международное сотрудничество в области сохранения биоразнообразия. Международные и государственные акты, направленные на сохранение биоразнообразия. Конвенция о сохранении биоразнообразия.
19. Выполнение Российской Федерацией международных обязательств по сохранению биологического разнообразия. Стратегия сохранения биологического разнообразия.
20. Создание и укрепление сети ООПТ.
21. Воссоздание утраченных и деформированных ландшафтов. Проблемы реконструкции экосистем.
22. Сохранение видов в виде генофонда в ботанических садах, банках генов. Генетические криобанки.
23. Экологическая оптимизация форм природопользования. Реализация принципов и методов комплексного использования природных ресурсов.
24. Поддержание и восстановление экологической мозаики. Использование опушечного эффекта.
25. Система искусственных мероприятий по поддержанию и увеличению биоразнообразия и биологической продуктивности естественных и полуприродных экосистем.
26. Красные книги. История создания. Законодательная основа. Содержание. Назначение.
27. История развития научных взглядов на проблему биоразнообразия.
28. Уровень генетического разнообразия, как основа биологического разнообразия.
29. Условия, определяющие стабильность экосистем.
30. Закон необходимого разнообразия экосистем.
31. Закон эмерджентности как основа поддержания стабильности экосистем.
32. Значение селекции в появлении новых форм организмов.
33. Значение гибридизации в появлении новых форм организмов.
34. Значение мутагенеза в появлении новых форм организмов.
35. Систематика живых организмов. Подходы к классификации видов. Современная систематика и ее методы.
36. Влияние химического загрязнения на лесные сообщества.
37. Стадии антропогенной сукцессии лесов.
38. Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие.
39. Интегральные методы борьбы с вредителями и болезнями культурных растений. Их влияние на окружающую среду.
40. Агроценозы, их структура.
41. Синантропизация экосистем.
42. Явление унификации экосистем.
43. Измерение и оценка биологического разнообразия.
44. Понятие мониторинга биологического разнообразия. Методы мониторинга биологического разнообразия.
45. Характеристика видового разнообразия флоры России.
46. Характеристика видового разнообразия млекопитающих на территории России.

47. Значение биосферных заповедников в поддержании и изучении биологического разнообразия.
48. Мониторинг биологического разнообразия в России.
49. Структура государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды.
50. Принципы моделирования искусственных экосистем.
51. Значений зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия.
52. Значение криобанков в сохранении естественного биоразнообразия и биоразнообразия, созданного человеком.