

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО
Вице-президент АН РТ
В.В. Хоменко
«30» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор Института проблем экологии
и недропользования АН РТ
Р.Р. Шагидуллин
«30» 09 2016 г.

ПРОГРАММА

междисциплинарного государственного экзамена (Б4.Г.1)

Уровень: подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки кадров высшей квалификации:

06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки:

03.02.08 Экология (по отраслям)

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Казань 2016

1. Компетенции, которыми должен овладеть обучающийся по результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- обладание знаниями об экологических системах различных уровней организации, их структуре, устойчивости, процессах функционирования и эволюции (ПК-1);

- способность осуществлять биологическую, экологическую экспертизу, биологический, экологический мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды (ПК-2);

- способность диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов (ПК-3);

- способность анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований с использованием современных методов обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа (ПК-4).

2. Вопросы к государственному экзамену

Программа междисциплинарного государственного экзамена включает две части:

- первая часть посвящена «Педагогике и психологии высшей школы»;

- вторая часть - профиллю подготовки.

Часть 1

1. Современные стратегии модернизации высшего образования в России. Педагогическая инноватика как теория и технология нововведений в предметной профильной подготовке.

2. Методика и технология обучения в высшей школе. Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий в высшем образовании. Образовательные технологии в учебно-профессиональной подготовке.

3. Аккредитация как одна из форм оценки качества высшего образования. Педагогический мониторинг как системная диагностика качества образования. Преимущества модульного построения содержания дисциплины и рейтинговый контроль в предметной профильной подготовке.

4. Концепция и практическая реализация компетентностного подхода в условиях профильной предметной подготовки в высшей школе.

5. Информационные технологии обучения и технологии дистанционного образования в условиях профессионализации образования в высшей школе.

6. Роль и место лекции в вузе. Структура лекционного занятия по предмету профильной подготовки. Оценка качества лекции. Перспективы развития лекции как формы и метода в системе вузовского обучения.

7. Семинарские и практические занятия по предметам профильной подготовки в высшей школе. Их роль в приобретении опыта в учебно-профессиональной деятельности. Особенности семинара при реализации концепции педагогики сотрудничества.

8. Повышение роли самостоятельной работы студентов в высшей школе. Виды самостоятельной работы в предметной профильной подготовке в вузе.

9. Организация учебно-исследовательской и проектно-творческой деятельности студентов в предметной профильной подготовке в высшей школе.

10. Основы педагогического контроля в высшей школе. Современные критерии и показатели качества обучения в предметной профильной подготовке. Государственный образовательный стандарт и оценка результатов обучения.

11. Концепция профессионального воспитания при реализации профильной предметной подготовки в высшей школе. Система методов и средств воспитательного воздействия (влияния) при преподавании дисциплин профильной предметной подготовки.

12. Учебная деятельность студентов и когнитивная сфера личности. Активность системы познавательных процессов как основа в проектировании инновационных технологий обучения.

13. Особенности потребностно-мотивационной сферы субъекта учебной деятельности.

14. Психологические резервы повышения эффективности преподавания в вузе.

15. Развитие личности в процессе обучения. Психологическая, социальная и биологическая характеристика личности.

16. Психологические закономерности развития когнитивных процессов студентов в процессе обучения.

17. Особенности формирования и развития студенческого коллектива в современном вузе. Структура межличностных отношений в студенческом коллективе.

18. Функциональные и структурные компоненты профессионального самосознания (когнитивный, мотивационный, эмоциональный, операционный) преподавателя вуза.

19. Восприятие и понимание людьми друг друга в процессе межличностного общения. Умение слушать человека в процессе общения, виды и техники слушания.

20. Психологические особенности общения субъектов образовательного процесса. Психологические технологии взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией.

21. Психологическое сопровождение учебного процесса в вузе (ФГОС). Профессиональное мастерство и «Я – концепция» преподавателя.

22. Стресс и психическое здоровье преподавателя, методы саморегуляции синдрома эмоционального выгорания субъекта образовательного процесса.

Часть 2

1. Экология как наука. Предмет, содержание и задачи экологии. Первое научное определение экологии (Э. Геккель, 1866). Взаимоотношения экологии с другими науками. Дисциплины, пограничные с экологией.

2. Биосфера как специфическая оболочка Земли и арена жизни. Структура и границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере. Биосфера как среда обитания человека.

3. Учение В.И. Вернадского о биосфере.

4. Функциональные связи в биосфере. Живое вещество биосферы. Понятие, особенности, функции.

5. Основные закономерности эволюции биосферы. Появление жизни. Эволюция организмов.

6. Системность жизни: средообразующая роль живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля, разнообразие форм превращения вещества и энергии.

7. Уровни организации живой материи: организм, популяция, сообщество, зональные экологические системы (биомы), биосфера.

8. Биогeoценоз как элементарная единица биосферы. Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогeoхимические функции разных групп организмов. Место человека в биосфере.

9. Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные.

10. Учение об экологических оптимумах видов. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.

11. Температура, как экологический фактор: температурные пороги жизни, теплообмен. Влияние температуры на биологические ритмы растений и животных. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Термофилы и психрофилы.

12. Вода как экологический фактор. Вода как внутренняя среда организма. Физико-химические свойства воды как среды обитания растений и животных.

13. Минеральные соли как экологический фактор. Водно-солевой обмен организмов в водной среде и на суше.

14. Газовый состав современной атмосферы планеты Земля. Кислород как экологический фактор. Газообмен в водной и воздушной среде. Основные адаптации растений и животных, связанные с дыханием.

15. Свет как экологический фактор. Спектральный состав солнечного излучения. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения. Влияние света на биологические ритмы. Физиологическая регуляция сезонных явлений.

16. Космическая роль зеленых растений. Контроль зеленых растений за газовым составом атмосферы. Озоновый экран. Парниковый эффект.

17. Создание зелеными растениями первичной биологической продукции. Фотосинтез как механизм преобразования кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества (энергию химических связей).

18. Адаптации на уровне организмов. Лимитирующие факторы. Пределы толерантности. Диапазон значений основных физических и химических показателей (температура, влажность, рН, солевой состав и др.), в пределах которого возможен феномен жизни на планете Земля.

19. Экологическая ниша (по Дж. Хатчинсону) как многомерный аналог пределов толерантности. Значение взаимодействия факторов в их влиянии на организм.

20. Популяционная экология. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида. Пространственная структура популяций.

21. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных. Поддержание пространственной структуры видов. Регуляция плотности населения.

22. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы. Демографический потенциал. Демографические пирамиды как отражение демографического потенциала.

23. Экология сообществ. Сообщество (биоценоз) как система. Основные виды межпопуляционных связей в сообществах.

24. Трофическая и пространственная структура сообщества. Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания. Поток вещества и энергии по трофической цепи.

25. Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Экологическая ниша (по Ч. Элтону) как место вида в трофической структуре сообщества.

26. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм.

27. Представление о консорциях. Топические и трофические связи в консорциях.

28. Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания. Компоненты. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз. Классификация экосистем. Понятие о биоразнообразии: α -разнообразии, β -разнообразии, γ -разнообразии.

29. Концепция континуума. Принцип Раменского и Глисона об экологической индивидуальности видов. Границы экосистем, представление об экотоне, краевой эффект. Дискретность, причины возникновения.

30. Динамика экосистем. Классификация изменений экосистем и их характеристика.

31. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии). Первичные и вторичные экологические сукцессии. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии.

32. Климаксное (равновесное) сообщество. Критерии устойчивости экосистем. Отличие климаксных и серийных экосистем. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.

33. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем. Биосфера как экосистема самого высокого уровня.

34. Воздействие человека на биосферу. Понятие экологического кризиса. Причины и основные тенденции. Глобальные экологические проблемы и возможные пути их решения. Развитие международного сотрудничества в деле охраны окружающей среды.

35. Демографический взрыв, время начала и основные причины. Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.

36. Деятельность человека как экологический фактор. Прикладные аспекты экологии. Абсолютная зависимость человека от растений и животных, населяющих нашу планету. Фрагментация (расчленение) ареалов видов в результате расширения сельхозугодий, поселений и коммуникаций человека.

37. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней как история воздействия человека на природную среду.

38. Представления о ноосфере. Организованность ноосферы. Концепция устойчивого развития.

3. Критерии оценки усвоения компетенций

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знать	Демонстрирует частичные знания с грубыми ошибками или не знает	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
Уметь	Демонстрирует частичные умения с грубыми ошибками или не умеет	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Демонстрирует базовые умения	Демонстрирует высокий уровень умений
Владеть	Демонстрирует частичные владения с грубыми ошибками или не владеет	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

4. Карта соотношения вопросов к государственному экзамену и компетенций

Вопросы к государственному экзамену	Компетенции										
	Универсальные компетенции					Общепрофессиональные компетенции		Профессиональные компетенции			
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Часть 1											
Вопрос 1	+				+		+				
Вопрос 2	+	+				+					
Вопрос 3	+	+		+			+				
Вопрос 4	+	+		+			+				
Вопрос 5			+		+		+				
Вопрос 6	+			+							

Вопрос 7		+			+	+					
Вопрос 8			+	+			+				
Вопрос 9	+		+				+				
Вопрос 10	+	+		+	+		+				
Вопрос 11	+		+		+						
Вопрос 12				+	+	+	+				
Вопрос 13	+	+	+								
Вопрос 14	+		+				+				
Вопрос 15	+			+	+	+					
Вопрос 16		+			+		+				
Вопрос 17	+			+	+						
Вопрос 18					+	+					
Вопрос 19	+		+								
Вопрос 20		+		+	+		+				
Вопрос 21					+		+				
Вопрос 22			+	+	+		+				
Часть 2											
Вопрос 1	+	+	+			+					
Вопрос 2		+	+		+		+	+	+	+	+
Вопрос 3	+		+					+	+	+	+
Вопрос 4	+	+	+			+		+	+	+	+
Вопрос 5				+				+	+	+	+
Вопрос 6		+	+					+	+	+	+
Вопрос 7	+					+		+	+	+	+
Вопрос 8				+	+			+	+	+	+
Вопрос 9		+	+					+	+	+	+
Вопрос 10			+	+		+		+	+	+	+
Вопрос 11	+		+					+	+	+	+
Вопрос 12				+				+	+	+	+
Вопрос 13		+	+			+		+	+	+	+
Вопрос 14	+		+			+		+	+	+	+
Вопрос 15		+	+		+			+	+	+	+
Вопрос 16	+				+			+	+	+	+
Вопрос 17			+	+		+		+	+	+	
Вопрос 18	+				+			+	+	+	+
Вопрос 19	+		+	+				+	+	+	+
Вопрос 20		+				+		+	+	+	+
Вопрос 21	+				+	+		+	+	+	+
Вопрос 22			+	+		+		+	+	+	+
Вопрос 23	+							+	+	+	+
Вопрос 24	+		+			+		+	+	+	+
Вопрос 25		+			+			+	+	+	+
Вопрос 26				+		+		+	+	+	+
Вопрос 27	+		+		+	+		+	+	+	+
Вопрос 28		+				+		+	+	+	+
Вопрос 29	+	+						+	+	+	+
Вопрос 30				+	+	+		+	+	+	+
Вопрос 31	+	+						+	+	+	+

Вопрос 32			+	+				+	+	+	+
Вопрос 33	+					+		+	+	+	+
Вопрос 34	+	+			+			+	+	+	+
Вопрос 35				+		+		+	+	+	+
Вопрос 36	+	+			+	+		+	+	+	+
Вопрос 37				+				+	+	+	+
Вопрос 38	+				+	+		+	+	+	+

Программа междисциплинарного государственного экзамена составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ № 871 от 30 июля 2014 г.), на основе программы-минимум кандидатского экзамена по специальности 03.02.08 – Экология по медицинским и биологическим наукам, разработанной экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства образования Российской Федерации по медицине (медико-гигиеническим специальностям).

Программа одобрена на заседании Ученого совета ИПЭН АН РТ от 22.09.2016, протокол № 5/16.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Центра дополнительного образования АН РТ
д.п.н., проф.



В.С. Бухмин

Заместитель директора по научной работе, к.б.н.



Д.В. Иванов

Ученый секретарь, к.б.н.



М.Ш. Сибгатуллина