

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

«27» 06. 2015 г.

фотомашинка 2000 р 50
от 10.06.2015

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)**

Направление подготовки:
06.06.01 Биологические науки

Направленность программы:
Экология

Отрасль науки:
Биологические науки

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
Очная, заочная

Сургут, 2015 г.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 871

2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»

Автор(ы) программы:

д.биол.н., профессор О.Е. Филатова

д.п.н., профессор Э. Ф. Насырова



Рецензент программы:

ЗДН РФ, д.физ.-мат.н.,

д.биол.н., профессор



В.М. Еськов

Согласование рабочей программы

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования	01.09.2014	И.И. Дмитриева 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии

«01» 09 2014 года, протокол № 10–15

Заведующий кафедрой экологии



д.биол.н., профессор О.Е. Филатова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета института естественных и технических наук

«16» 09 2014 года, протокол № 19

Председатель УМС ИЕТН



к.хим.н., доцент Л.А. Журавлева

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является проверка сформированности компетенций у выпускника программы подготовки кадров высшей квалификации.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Государственная итоговая аттестация, завершает освоение основных образовательных программ подготовки кадров высшей квалификации.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена;
- защиты научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной, в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность программы Экология в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность программы Экология.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

УК-1 - 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-2 - 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-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

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

ОПК-2 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

ПК – 1 - готовностью использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области изучения естественных и техногенных экосистем;

ПК – 2 - способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологии с использованием современных методов науки в соответствии с нормами биологической и научной этики;

ПК – 3 - способностью формулировать и решать экологические задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний в области биологии;

ПК – 4 - способностью использовать современные компьютерные технологии для решения практических и научно-исследовательских задач в профессиональной и научно исследовательской деятельности;

ПК – 5 - способностью владеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области экологии человека;

ПК – 6 - способностью использовать математические методы для научного обобщения и интерпретации биологических данных при проведении научных исследований, а так же моделирования динамических процессов в биологических системах;

ПК – 7 - способностью анализировать экологически обусловленные процессы и явления, устанавливать причинно-следственные связи, учитывая их системный характер;

ПК – 8 - способностью использовать знания по разнообразию биологических объектов и охране редких и исчезающих видов.

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 *Форма проведения государственного экзамена*

Государственный экзамен представляет собой традиционный устный (письменный) междисциплинарный экзамен, проводимый по утвержденным билетам (списку вопросов).

Перечень вопросов для государственного экзамена может быть связан как с образовательной программой в целом, с ее направленностью или с темой научного исследования аспиранта, а так и с основами педагогической деятельности.

4.2 *Содержание государственного экзамена.*

1. Методы изучения естественных и техногенных экосистем

Общая характеристика планетарной природной системы. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Динамическое равновесие в окружающей среде. Представления о поведении загрязнителей для окружающей среды. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Климат. Современные климатические модели – основа оценки и прогноза глобальных изменений состояния окружающей среды. Экологические критерии и стандарты. Геоэкологические принципы проектирования, общие принципы охраны природы. Экологические последствия загрязнения окружающей среды. Экологический подход к оценке состояния и регулирования качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Предельно-допустимая экологическая нагрузка. Зоны экологического риска, зоны экологического бедствия. Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба. Предельно-допустимые концентрации, пороговая и беспороговая концепции. Токсикологическое нормирование химических веществ. Радиационные риски. Шкалы оценок воздействий различных видов хозяйственной деятельности. Факторы, определяющие структурную организацию миграционных потоков и процессы, ответственные за геохимическую структуру ландшафта. Методы оценки устойчивости ландшафтов к техногенным воздействиям. Восстановимость нарушений и время релаксации. Общие принципы экологической оценки по изменению параметров компонентов ландшафта, процессов и явлений – природная, социальная и специальная оценка. Технологическая оценка с использованием технологических параметров. Использование экологических критериев, экологических нормативов и стандартов, в том числе санитарно-гигиенических. Риск, уровень риска, его расчет. Концепция приемлемого риска. Соотношение величин риска в разных областях деятельности человека. Оценка риска. Сравнение и анализ рисков в единой шкале. Неопределенность в оценке риска. Риски от воздействия нескольких опасностей. Основные подходы к оценке риска аварий с большими последствиями. Социальные аспекты риска; восприятие рисков и реакция общества на них. Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития. Экономический подход к проблемам безопасности; стоимостная оценка риска; приемлемый уровень риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества. Современные биофизические методы исследования в экологии. Зависимость состояния здоровья от техногенного загрязнения воздуха, воды, почвы. Заболевания людей, обусловленные химическим (физическим) загрязнением окружающей среды.

2. Экология животных

Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Абиотические и биотические факторы среды. Пути и способы их воздействия на организм; прямое и косвенное влияние, сигнальное значение. Специфика отношения со средой у животных; роль нервной системы и поведения. Теплообмен животных и температура среды. Воздействие температуры на организм; верхний и нижний температурные пределы жизни и отдельных биологических процессов; влияние температуры на обмен веществ, рост, развитие, размножение. Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных животных. Физическая и химическая терморегуляция; роль приспособительного поведения. Развитие терморегуляции и ее особенности у разных видов и экологических групп. Газообмен водных животных. Приспособления к газовому режиму водоемов и его колебаниям. Газообмен сухопутных животных. Приспособления к изменениям парциального давления кислорода с высотой. Сходство принципиальных механизмов приспособления к гипоксии у водных и наземных животных. Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии. Водно-солевой обмен водных животных.

Типы водоемов с разным химизмом и их население. Реакции животных на колебания солености; пойкилоосмотические и гомеосмотические животные. Осморегуляция, ее типы и связанные с ними морфо-физиологические приспособления. Стено- и эвригалинные виды. Водный обмен и минеральное питание сухопутных животных и обитателей почвы. Зависимость этих процессов от внешних условий. Морфо-физиологические и поведенческие приспособления сухопутных животных к колебаниям обеспеченности организма водой и минеральными веществами. Биологические ритмы. Феномен периодичности в жизнедеятельности организмов. Суточные циклы физиологических функций и общей активности организмов; их связь с суточной ритмикой условий среды и экологическое назначение. Механизм суточной циклики; циркадные ритмы и их связь с внешними факторами-синхронизаторами. Сезонные адаптации ритмов активности. Сезонные ритмы жизнедеятельности (размножение, линька, миграции, спячка и др.). Их связь с сезонными изменениями внешней среды и адаптивное значение. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные изменения у животных; роль нервной и гуморальной систем в связи эндогенных ритмов с изменениями внешних условий. Значение режима освещения (фотопериода) и других факторов в регуляции сезонных ритмов. Общие принципы адаптации на уровне организма. Количественная сторона воздействия факторов среды; правило оптимума. Экологическая валентность; стено- и эврибионтные формы. Взаимодействие факторов среды, их комплексное влияние на организм, правило минимума. Лимитирующие факторы, их экологическое значение в природных комплексах. Субстрат, роль его как фона, значение для передвижения. Приспособление животных к обитанию в условиях снежного и ледового покровов. Движение среды (ветер, течения, волны), приспособления к воздействию этих факторов. Типы адаптаций. Адаптация по принципу толерантности (устойчивости); адаптации по типу гомеостаза. Стабильные приспособления к условиям среды и лабильные регуляторные реакции; взаимосвязь этих адаптивных механизмов и их общее экологическое значение. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Особенности пространственной структуры у видов, отличающихся образом жизни (одиночно-семейные, стайные, колониальные и другие виды; оседлые и кочевые формы и др.). адаптация к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяций. Экологическая структура (структура взаимоотношений). Разнокачественность особей в популяциях. Иерархия и доминирование. Взаимоотношение особей в стадах; лидеры и вожаки. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях. Сигнализация и общение в популяциях, их формы, механизмы и экологическое значение. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании целостной популяции и ее адаптивного ответа на внешние воздействия. Возрастная структура популяций. Морфо-физиологические отличия разных возрастных групп и их биологическое значение. Разнокачественность различных поколений и их различная роль в жизни популяций в целом. Половая структура популяций. Соотношение полов и его значение в темпах воспроизводства популяций. Динамика половой структуры. Роль плотности населения в изменении половой структуры. Экологическое значение поддержания сложности общего генофонда популяции; адаптивные механизмы. Плотность популяций и ее регуляция. Роль поведенческих реакций. Динамика численности отдельных видов. Ее типы и их связь с особенностями биологии видов; соотношение плодовитости, продолжительности жизни и смертности у разных видов животных. Основные факторы динамики численности. Роль климатических и кормовых условий; взаимовлияние хищников и их жертв; значение эпизоотий. Популяционные механизмы регуляции плотности населения и численности; значение поведенческих и физиологических реакций; роль структуры популяций. Теоретические основы прогнозов численности практически важных групп животных.

3. Радиационная экология и экологическая биофизика

Физические основы радиоактивности. Предмет и задачи радиационной биологии. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Биологические эффекты облучения. Понятие экосистемы. Компартментно-кластерный подход в описании экосистем. Понятие стохастического и хаотического поведения экосистем. Возможность прогнозирования экосистем.

4. Экология растений

Среда и экологические факторы. Абиотические факторы (свет, температура, вода). Экологические группы растений, анатомо-морфологические и физиологические адаптации растений. Воздух как экологический фактор. Рельеф. Классификация форм рельефа по размерам. Анатомо-морфологические и физиологические адаптации. Жизненные формы высокогорных растений. Влияние экспозиции и крутизны склона на растения. Роль элементов мезорельефа и микрорельефа. Роль пожаров в жизни растений. Понятие о пиропитах. Наиболее существенные для растений свойства почв. Отношение растений к кислотности почвы. Растения и содержание в почвах важнейших элементов питания. Азот как экологический фактор. Нитрофиты, кальцефиты, галофиты и гликофиты. Псаммофиты и литофиты. Ацидофиты. Зоогенные факторы (Травоядные животные как экологический фактор; энтомофилия и орнитофилия, зоогамия и зоохория). Фитогенные факторы. Трансабиотические и трансбиотические воздействия.

5. Экология человека

Экология человека – комплексная междисциплинарная наука. Экология человека – наука об антропоэкосистемах, их структуре, динамике и функционировании. Общие закономерности адаптации. Механизмы адаптации и её эффективность. Природные факторы и их воздействие на организм человека. Экологические аспекты хронобиологии. Адаптация человека к экстремальным условиям среды. Возрастные аспекты экологии человека. Здоровье – важнейшая категория экологии человека. Питание как фактор экологии человека. Влияние промышленных загрязнений природной среды на здоровье человека. Урбанизированные территории – новая и основная среда обитания современного человека.

6. Популяционная экология и синэкология

Динамика популяций. Модель популяционного взрыва. Основные типы популяций во времени. Системы с насыщением. Управление популяционными процессами. Модель Ферхюльста-Пирла. Распространение инфекционных

заболеваний в популяции. Роль миграции. Распространение неинфекционных заболеваний в популяции. Составление программ и идентификация моделей на ЭВМ. Демографический фактор устойчивости и развития популяций. Моделирование сообществ. Компартментные и иерархические модели. Понятие управления и контроля. Проблемы и примеры прямого и непрямого управления экосистемами.

7. Экология

Экология как наука. Жизнь как особая форма существования материи. Биосфера как глобальная экосистема. Основы общей экологии. Глобальные проблемы экологии. Принципы охраны окружающей среды. Экологическая перспектива развития человечества. Биомониторинг.

8. Педагогика и психология высшей школы

Дидактические системы и модели обучения в структуре современного высшего образования. Подходы к диагностике учебных достижений. Оценка достижений студентов в учебном процессе. Индивидуализация и мотивация обучения в высшей школе. Индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя. Педагогическое общение и основы коммуникационной культуры преподавателя высшей школы. Законодательно-нормативная база профессионального образования. Организационно-педагогические условия образования и воспитания в высшей школе. Контроль и оценка эффективности учебного процесса в высшей школе. Методы обучения в высшей школе. Лекция. Семинар. Методы обучения в высшей школе. Практические занятия. Самостоятельная работа.

9. Автоматизированные системы и компьютерные технологии в медико-биологических системах

Дискретизация непрерывного сигнала, теорема Котельникова. Функции и модели биосистем в виде дифференциальных уравнений. Переход от разностных к дифференциальным уравнениям. Реальные ограничения статистических методов. Параметрическая и непараметрическая оценка статистических данных. Границы стохастики и возможности описания хаоса в медико-биологических системах с позиций гистограмм Шеннона и Кулбака-Лейблера. Квазиаттракторы и матрицы межаттракторных расстояний.

10. Математические методы обработки биологических данных

Случайные события и случайные величины. Нормальное распределение случайной величины. Распределение отличное от нормального, его числовые характеристики. Понятие гипотезы. Виды гипотез. Критерии принятия решения. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Применение теста Стьюдента для двух независимых и зависимых выборок. Однофакторный и двухфакторный параметрический дисперсионный анализ. Сравнение непрерывных величин двух связанных выборок с помощью W-критерия Вилкоксона. Сравнение нескольких зависимых групп, ранговый дисперсионный анализ Фридмана.

а. Перечень экзаменационных вопросов

1. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Допустимая антропогенная нагрузка. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду.
2. Экологические последствия антропогенных воздействий на растительный и животный мир. Доза-эффект. Пороговая и беспороговая концепция. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм.
3. Оценка экологического риска в географической среде. Факторы физико-географического природного риска. Принципы оценок устойчивости и чувствительности ландшафтов к предлагаемому виду деятельности.
4. Значение ОВОС как системообразующего ядра экологического проектирования в решении проблем устойчивого развития государств.
5. Методы изучения конформационной подвижности: изотопный обмен, люминесцентные методы, спиновая метка, гамма-резонансная метка, ЯМР высокого разрешения, импульсные методы ЯМР.
6. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды.
7. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение.
8. Возрастная и половая структура популяций.
9. Универсальные этические принципы и нормы биоэтики
10. Экологические группы растений по отношению к температуре и их структурно-функциональные особенности.
11. Вода как экологический фактор. Показатели влагообеспеченности территории. Особенности вегетационного сезона в аридном и гумидном климате.
12. Почва как среда обитания растений. Основные характеристики почвы, определяющие жизнедеятельность растений.
13. Разногодичные флуктуации жизнедеятельности многолетних растений. Фенометрия годичных колец деревьев. Связь разногодичных флуктуаций с активностью Солнца и погодными условиями.
14. Автоматизированные системы и компьютерные технологии в сборе и обработке информации при изучении медико-биологических систем.
15. Реальные ограничения статистических методов. Компартментно-кластерный подход в межаттракторных взаимодействиях нейро-ЭВМ.
16. Использование нейрокомпьютеров и нейроэмуляторов для диагностики экосистем и экспертной оценки антропогенного воздействия на природные и урбанизированные экосистемы. Современные экспертные системы в биологии.
17. Общие представления об адаптации человека.
18. Природные факторы и их воздействие на организм.
19. Биологические ритмы.

20. Адаптация человека к экстремальным условиям среды.
21. Общие закономерности адаптации организма ребенка.
22. Адаптация детского организма к различным природным и климатогеографическим условиям.
23. Виды моделирования в биологии и медицине. Переход от разностных к дифференциальным уравнениям.
24. Биосистемы как системы третьего типа. Хаос в динамике поведения БДС и методы его регистрации.
25. Детерминистские, стохастические и хаотические процессы в биомедицинских системах. Их описание в рамках современной математики.
26. Компарментно-кластерный подход в описании биопроцессов
27. Основные этапы развития экологии. Предмет экологии, ее место в системе современных наук. Дискуссия о сущности современной экологии.
28. Биосфера как глобальная экосистема
29. Концепция ноосферы. Формирование глобальной экологии.
30. Экологическая индикация состояния окружающей среды. Биомониторинг.
31. Роль биотических факторов в распространении и жизнедеятельности растений. Понятие об экологическом и фитоценоотическом ареале.
32. Факторы, влияющие на сохранение биоразнообразия.
33. Формы сохранения биоразнообразия (заказники, заповедники, национальные парки).
34. Индивидуализация и мотивация обучения в высшей школе.
35. Подходы к диагностике учебных достижений. Оценка достижений студентов в учебном процессе.
36. Индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя.
37. Педагогическое общение и основы коммуникационной культуры преподавателя высшей школы
38. Законодательно-нормативная база профессионального образования.
39. Организационно-педагогические условия образования и воспитания в высшей школе.
40. Контроль и оценка эффективности учебного процесса в высшей школе.
41. Методы обучения в высшей школе. Лекция. Семинар.
42. Методы обучения в высшей школе. Практические занятия. Самостоятельная работа.

*а. **Оценочные средства государственного экзамена (Приложение к программе государственной итоговой аттестации: Фонды оценочных средств).***

*б. **Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену.***

Приводится список основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсы и перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости).

Основная литература

1. **ЭБС «Лань»:** Тарасова, Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Тарасова, Б.В. Ермоленко, В.А. Зайцев, С.В. Макаров. – Издательство: «Бином. Лаборатория знаний», – 2012. – 230 с. – Доступ с сайта электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
2. Тихомиров, Н. П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов / Н. П. Тихомиров, И. М. Потравный, Т. М. Тихомирова; под ред. проф. Н. П. Тихомирова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 350 с. - ISBN 5-238-00489-3. (**15 экз.**)
3. **ЭБС «Лань»:** Волькенштейн, М.В. Биофизика [Электронный ресурс] : учебное пособие. / М.В. Волькенштейн. - 4-е стереотипное изд., перераб. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 680 с.– Режим доступа <http://e.lanbook.com>
4. **ЭБС «Znanium»:** Экология урбанизированных территорий: Уч. пос. / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик; Под ред. М.Г. Ясовеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 293 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com>
5. Сапунов В.Б. Экология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сапунов В.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2007.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
6. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Семенович [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 544 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
7. Еськов, В.М. Курс лекций «Популяционные процессы и экологическая эпидемиология» / В.М. Еськов. – Самара: Офорт. – 2007. – 98 с.
8. Шилов, И.А. Экология [Текст] : учебник : для студентов биологических и медицинских специальностей высших учебных заведений / И. А. Шилов .— 7-е изд. — Москва : Юрайт, 2011 .— 511, [1] с. : ил. ; 21 .— (Основы наук) (Министерство образования и науки РФ рекомендует) (Учебник) .— На обороте тит. л. авт.: Шилов И. А., д.б.н., проф., д.чл. Рос. акад. наук .— Библиогр.: с. 498-510
9. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман .— 12-е изд., перераб. — М. : Юрайт, 2010 .— 478 с.

10. Еськов В.М., Полухин В.В., Карпин В.А. Синергетика в клинической кибернетике. Часть IV. Системный синтез в физиологии трудовых процессов на Севере. / Под ред. д.м.н., профессора В.Г. Зилова. – Самара: ООО «Офорт». – 2010. – 199 с.
11. Стариков В.П. Экология животных Ханты-Мансийского автономного округа: Учебное пособие / В.П. Стариков; Сургутский государственный университет, Кафедра экологии. — Томск: РАСКО, 2002. — 115 с.
12. ЭБС «Znanium»: Экология урбанизированных территорий: Уч. пос. / М.Г. Ясоев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик; Под ред. М.Г. Ясоева. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 293 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com>
13. Свириденко, Б. Ф. Использование гидромакрофитов в комплексной оценке экологического состояния водных объектов Западно-Сибирской равнины / Б.Ф. Свириденко, Ю.С. Мамонтов, Т.В. Свириденко. – Омск: Амфора, 2011. – 231 с.
14. Прокопьев, Е.П. Экология растений: (Особь, виды, экогруппы, жизненные формы): Учебник для биологических факультетов / Е.П. Прокопьев. – Томск: Томский гос. ун-т, 2001. – 328 с.
15. Прохоров Б.Б. Экология человека: учебник для студентов вузов / Б.Б. Прохоров – М.: Академия, 2003 – 317 с. (50 шт.)
16. ЭБС «Znanium»: Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов педагогических вузов / М. Т. Громкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 447 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com>
17. ЭБС «Znanium»: Кравченко, И.А. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Кравченко. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 400 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com>
18. ЭБС «Znanium»: Общая и профессиональная педагогика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студ. пед. вузов / под ред. В.Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 368 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com>
19. ЭБС «Znanium»: Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. В. Шарипов. – М. : Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com>
20. Общая и профессиональная педагогика: учебное пособие для студ. пед. вузов / под ред. Г.Д. Бухарова, Л.Д.Старикова. – М.: Академия, 2013. – 336 с.
21. Пастарнак, М.П. Педагогика высшей школы : учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений / М. П. Пастарнак. – Нижневартовск : Изд-во НГГУ, 2012. – 157 с.

Дополнительная литература

1. Еськов, В.М. Диверсификация результатов научных открытий в медицине и биологии Том III. / Хадарцев А.А., Еськов В.М., Несмеянов А.А., Гонтарева С.Н. и др. – Тула: Изд-во ТулГУ – Белгород: Белгородская областная типография. – 2012. – 186 с. (2 экз)
2. Еськов, В.М. Третья парадигма. Часть I. / Самара: Изд-во ООО «Офорт» (Гриф РАН), 2011. – 250 с. (4 экз)
3. МР 2.1.10.0057-12. Оценка риска и ущерба от климатических изменений, влияющих на повышение уровня заболеваемости и смертности в группах населения повышенного риска: методические рекомендации. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012. – 48 с.
4. ЭБС «Лань»: Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев – Издательство: «Лань», – 2012. – 368 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
5. ЭБС «Консультант студента»: Антонов В. Ф. Физика и биофизика [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов медицинских вузов : учебное пособие для вузов / В. Ф. Антонов, А. В. Коржуев. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006 (М.) – Режим доступа www.studmedlib.ru.
6. ЭБС «Лань»: Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Бородин. - 8-е стер. изд., испр. 2011. - 256 с. – Режим доступа <http://e.lanbook.com>
7. ЭБС «Znanium»: Общая экология: Уч. / Гальперин М. В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com>
8. Другов, Юрий Степанович. Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы и биосред: практическое руководство / Ю. С. Другов, И. Г. Зенкевич, А. А. Родин.— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: БИНОМ: Физматлит, 2005 (Вологда: ПФ Полиграфист).— 752 с.: — (Методы в химии) . 743-746 —2000. (2 экз)
9. ЭБС «Лань»: Лагутин М.Б. Наглядная математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Бородин. - 3-е изд., испр. 2012. - 472 с. – Режим доступа <http://e.lanbook.com>
10. ЭБС «Консультант студента»: Павлушков, И.В. Основы высшей математики и математической статистики [Электронный ресурс] : учебник / И.В. Павлушков и др. - 2-е изд., испр. 2012. - 432 с.– Режим доступа <http://www.studmedlib.ru>
11. ЭБС «Консультант студента»: Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения [Электронный ресурс] : учебное пособие для практических занятий / под ред. В.З. Кучеренко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 256 с – Режим доступа <http://www.studmedlib.ru>

12. Нелинейность в современном естествознании: [сборники] / Российская академия наук, Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша ; под ред. Г. Г. Малинецкого. — М. : URSS : Издательство ЛКИ, 2009. — 412 с.
13. Фролов, Ю.П. Управление биологическими системами: надорганизменный уровень / Ю. П. Фролов, Г. С. Розенберг ; под ред. Ю. П. Фролова ; Министерство образования Российской Федерации, Самарский государственный университет. — Самара : Самарский университет, 2002. — 189 с.
14. Экологические проблемы эпидемиологии / Н. А. Агаджанян [и др.] ; под ред. Н. А. Агаджаняна. — М. : Просветитель, 2003. — 204 с.
15. Несмелова Н.Н. Экология животных. — Томск: Изд-во ТУСУР, 2007. — 117 с.
16. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных. — М.: Academia, 2001. — 291 с. (37 экз)
17. ЭБС «Лань»: Симоненко, В.Д. Общая и профессиональная педагогика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студ. пед. вузов / под ред. В.Д. Симоненко. — М.: Вентана-Граф, 2006. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1>
18. ЭБС «Лань»: Симонов, В.П. Педагогика и психология высшей школы : инновационный курс для подготовки магистров [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Симонов. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. — 319 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59195
19. Жуков, Г.Н. Общая и профессиональная педагогика: учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. — М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 448 с.
20. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования \ Э.Ф. Зеер. — М.: Академия, 2013. — 384 с.
21. Пионова, Р.С. Педагогика высшей школы : учебное пособие для аспирантов педагогических специальностей / Р. С. Пионова. — Минск : Высшая школа, 2012. — 302 с.
22. Якушева, С.Д. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С.Д. Якушева. — М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. — 416 с.
23. «Экологические факторы Ханты-Мансийского автономного округа» Ч.1. Общие вопросы действия экологических факторов на природные и урбанизированные экосистемы / В.М. Еськов [и др.]; под ред. О.Е. Филатовой — Самара, ООО «Офорт», СурГУ. — 2004. — 168 с.
24. Экология Ханты-Мансийского автономного округа / Экологический фонд Ханты-Мансийского автономного округа; Сост. Л. Н. Добринский, В. В. Плотников; Под ред. В. В. Плотникова. — Тюмень : СофтДизайн, 1997. — 286 с. (78 экз)
25. Еськов, В.М. Проблема выбора оптимальных математических моделей в теории идентификации биологических динамических систем. / В.М. Еськов, О.Е. Филатова, Н.А. Фудин и др. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. — 2004. — Том 3., № 2. — С. 143-145.
26. Еськов, В.М. Методы измерения интервалов устойчивости биологических динамических систем и их сравнение с классическим математическим подходом в теории устойчивости динамических систем / В.М. Еськов // Метрология. — 2005, №2. — С. 24-37.
27. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Биология" / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. — М. : Академия, 2003. — 207 с. (59 экз)

Интернет-ресурсы

1. PubMed Central (PMC) <http://www.pubmedcentral.nih.gov/> База данных обеспечивает свободный доступ к рефератам, полнотекстовым статьям из зарубежных научных журналов по биологии и медицине "Molecular Biology of the Cell", "Journal of Biology", "Genome Biology" и др.
2. PNAS <http://www.pnas.org/searchall/> В базе данных Национальной академии наук США широко представлены научные журналы по биологии и медицине. Доступны рефераты и полные тексты статей. Вход свободный.
3. Сибирский экологический журнал <http://www.sibran.ru/> Полные тексты научных статей доступны после бесплатной предварительной регистрации. Архив с 1999 года.
4. РУБРИКОН Энциклопедии Словари Справочники <http://www.rubricon.com> Полная электронная версия важнейших энциклопедий, словарей и справочников, изданных за последние сто лет в России.
5. Министерство образования и науки РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://mon.gov.ru>
6. Справочник аккредитационных вузов России» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://abitur.nica.ru>
7. Федеральный справочник «Образование в России» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html>
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
9. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.openet.edu.ru>
10. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru>
11. Информационно-образовательный портал «Гуманитарные науки» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
12. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.en.edu.ru>
13. Федеральное агентство по образованию [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
14. Федеральное агентство по науке и образованию [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.fasi.gov.ru>
15. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.edu.ru>

16. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru
17. Российский образовательный правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.edu.ru>
18. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.obrnadzor.gov.ru>
19. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
20. «Учительская газета» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ug.ru>
21. Журнал «Высшее образование сегодня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hetoday.org>
22. Журнал «Педагогика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pedpro.ru>
23. Издательский дом «Первое сентября» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1september.ru>
24. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.elibrary.ru
25. Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276
26. Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru>
27. Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru>
28. Педагогическая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagogic.ru>
29. Электронная библиотека: библиотека диссертаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.diss.rsl.ru

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Программа расчёта персонифицированных матриц межаттракторных расстояний при внутригрупповом анализе (программа ЭВМ) // Свидетельство об официальной регистрации программы на ЭВМ № 2014663080 от 15 декабря 2014 г., РОСПАТЕНТ. – Москва, 2014;
2. Программа идентификации параметров аттракторов поведения вектора состояния биосистем в m-мерном фазовом пространстве (программа ЭВМ) // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006613212 от 13 сентября 2006 г.;
3. «Clusters» - автоматизированный метод для расчета матриц межаттракторных расстояний между центрами стохастических и хаотических квазиаттракторов (Патент № 2432895(13) С1 /14.

с. Материально-техническое обеспечение государственного экзамена.

Помещения для проведения государственного экзамена укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью, техническими средствами, справочной и методической литературой.

5. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

5.1 Форма представления научного доклада

Научные исследования аспирантов завершаются защитой научного доклада, который является заключительным этапом проведения итоговой аттестации.

В научном докладе дается результат исследований аспиранта, содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, изложены научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

Научный доклад должен содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

5.2 Оценочные средства представления научного доклада (Приложение к программе государственной итоговой аттестации: Фонды оценочных средств).

5.3 Материально-техническое обеспечение представления научного доклада.

Помещения для представления научного доклада укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и мультимедийными средствами.

6. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ АСПИРАНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах, а также прием экзаменов и зачетов с помощью сетевых технологий.