

Государственное научное бюджетное учреждение
«Академия наук Республики Татарстан»
Институт проблем экологии и недропользования

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент АН РТ


В.В. Хоменко
«20» Июль 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ОП


Р.Р. Шагидуллин
«20» Июль 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**по образовательной программе высшего образования –
программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Уровень: подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)

Направление подготовки кадров высшей квалификации:

Профиль: 03.02.08 Экология (по отраслям)

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок освоения программы: 4 года

Форма обучения: очная

Казань 2021

I. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) аспирантов Академии наук Республики Татарстан (далее – АН РТ) является установление уровня освоения обучающимися основной образовательной программы, соответствия этого уровня требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, а также оценка степени готовности выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности.

1.2. Программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 (ред. от 05.04.2016) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871;
- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ГБНУ «Академия наук Республики Татарстан».

1.3. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки, научной направленности 03.02.08 Экология (по отраслям)

включает:

- а) государственный экзамен;
- б) защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы – диссертации.

1.4. Темы научных докладов соответствуют темам подготовленных научно-квалификационных работ (НКР), утвержденных приказом президента АН РТ.

1.5. Основной образовательной программой по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки, научная направленность (профиль) 03.02.08 Экология (по отраслям) предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность в области биологических наук.

1.6. Задачи профессиональной деятельности:

Аспирант по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки, научная направленность (профиль) 03.02.08 Экология (по отраслям) должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП аспирантуры и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук:

- осуществлять в соответствии с полученной им специальностью профессиональную деятельность, связанную с решением научно-исследовательских и научно-производственных задач в области биологических наук;

- участвовать в качестве руководителя или члена научного коллектива в организации и проведении теоретических, лабораторных, экспериментальных и вычислительных исследований, в обработке и интерпретации полученных данных, их обобщении;

- разрабатывать методологию, новые методы и технологии биологических исследований, нормативные и методические документы в области биологических наук, учебно-методические документы высшего и среднего профессионального образования в области биологических наук;

- участвовать во внедрении результатов научных исследований, в экспертизе научных работ, в работе научных советов, семинаров, научно-технических конференций.

преподавательская деятельность:

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;

- преподавание биологических дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;

- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

1.7. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника формируются:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

1.8. 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 иностранном языке (УК-4);

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

1.9. 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).

1.10. 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);

- способностью осуществлять биологическую, экологическую экспертизу, биологический, экологический мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды (ПК-2);
- способностью диагностировать состояние окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и рациональному использованию природных ресурсов (ПК-3);
- способностью 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. Государственный экзамен

2.1. Место государственного экзамена в структуре ООП.

Государственный экзамен является составной частью ГИА, завершающей прохождение образовательных программ аспирантуры и обеспечивающей проведение контроля качества освоения этих программ.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, в блок «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственными экзаменационными комиссиями.

2.2. Требования к выпускнику, предъявляемые в ходе государственного экзамена.

В соответствии с **Положением об итоговой аттестации по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре** требования к государственному экзамену определяются АН РТ. Государственный экзамен имеет междисциплинарный характер.

Государственный экзамен имеет целью определение степени соответствия уровня подготовленности выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. При этом проверяются сформированные компетенции – теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью, являющейся структурным компонентом ООП. В частности, проверяется обладание следующими компетенциями выпускников-аспирантов по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки, научная направленность (профиль) 03.02.08 Экология (по отраслям):

Универсальные компетенции (УК):

- способность 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);
- способность 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);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

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

Профессиональные компетенции (ПК) (образец, экономика):

- обладать 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).

2.3. Дисциплины ООП, выносимые для проверки на государственном экзамене.

Программа государственного экзамена охватывает тематику дисциплин теоретической и практической подготовки по направлению. В программу включены основные разделы обязательных дисциплин: «Методика организации научно-исследовательской работы», «Экология», «Региональные экологические проблемы», «Педагогика и психология высшей школы».

***Дисциплина «Методика организации научно-исследовательской работы»
(УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-4)***

Виды деятельности в человеческом обществе. Научная деятельность: сущность и специфика. Принципы организации научно-исследовательской деятельности. Структура научно-исследовательской деятельности; взаимосвязь компонентов научно-исследовательской деятельности. Значение и сущность научного поиска, научных исследований.

Средства научного исследования (средства познания): материальные, информационные, математические, логические, языковые. Методы научного исследования: эмпирические и теоретические. Теоретические методы: методы-действия, методы-операции. Эмпирические методы: методы-действия, методы-операции.

Фаза проектирования научного исследования: концептуальная, построения гипотезы, конструирования, технологической подготовки исследования. Технологическая фаза научного исследования: стадия проведения исследования и стадия оформления результатов. Рефлексивная фаза научного исследования.

Понятие науки и научной деятельности. Понятие диссертации. Требования ВАК РФ к диссертациям и соискателям. Типы диссертаций. Номенклатура специальностей научных работников, направления подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, паспорт специальности. Научные результаты, признаваемые ВАК РФ. Предметная область исследования (паспорт научной специальности). Структура исследования. Требования к результатам исследования: научная новизна, практическая значимость, апробация результатов.

Выбор темы. Конкретизация темы. Определение теоретических основ исследования. Изучение истории вопроса. Составление индивидуального плана. Подготовка к исследованию, планирование программы исследования. Библиографический поиск литературных источников. Источники библиометрических данных (РИНЦ, Scopus, Web of Science и др.). Базы данных диссертаций – источник новейшей информации. Полнотекстовые и библиографические базы данных. Изучение литературы и отбор фактического материала.

Виды, типы научных изданий. Рецензируемые научные издания. Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий Высшей аттестационной комиссии. Мировые наукометрические показатели. Показатели результативности научных работ: индекс цитируемости, индекс цитируемости научного журнала, импакт-фактор, индекс Хирша. Научная

этика. Научные конференции. Организация коллективного научного исследования. Гранты как источник финансирования научных исследований.

Основная литература

1. ГОСТ Р 7.0.11—2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления (СПС ГАРАНТ)
2. ГОСТ 7.1.–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления; назначение и структура библиографического списка использованной литературы (СПС ГАРАНТ)
3. Постановление Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» №842 от 24.09.2013 г. (СПС ГАРАНТ)
4. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" (СПС ГАРАНТ)
5. Назаренко М.А. Наукометрические показатели рейтинга российского индекса научного цитирования // Успехи современного естествознания. – 2013. – №7. – С. 178-180. (<http://elibrary.ru/item.asp?id=19088155>)
6. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Кузнецов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 283 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Иванова Е.Т. Как написать научную статью [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Иванова Е.Т., Кузнецова Т.Ю., Мартынюк Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23783>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014. – 214 с. (Библиотека).
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. N 59 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 марта 2009 г., регистрационный N 13561) «Об утверждении номенклатуры научных специальностей» (СПС Гарант).

Дополнительная литература

1. Новиков А.М. Как работать над диссертацией: Пособие для начинающего педагога-исследователя. – М.: Издательство "Эгвес", 2003. - 104 с. <http://anovikov.ru/books/diss.pdf> (свободный доступ)
2. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. – М.: Ось-89, 2008. – 224 с. (Библиотека)
3. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Назаркин [и др.]— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19010>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайнштейн М.З., Вайнштейн В.М., Кононова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22586>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Ковалев А. Арсенал оратора [Электронный ресурс]: полный боекомплект/ Ковалев А., Морев Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблшер, 2016.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42675>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Джеральд Графф Как писать убедительно [Электронный ресурс]: искусство аргументации в научных и научно-популярных работах/ Джеральд Графф, Кэти Биркенштайн— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2014.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34782>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Абрашина Е.Н. Риторика. Культура оратора [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Абрашина Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2011.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26584>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

1. Высшая аттестационная комиссия (ВАК) при Министерстве науки и образования Российской Федерации: <http://vak.ed.gov.ru>

2. Методология научного исследования (FAQ): http://www.integro.ru/system/s_metodology.htm

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

4. Российский фонд фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

5. Совет по грантам Президента Российской Федерации: <http://grants.extech.ru>

6. Федеральная служба государственной статистики: <http://www.gks.ru>

7. Электронная библиотека диссертаций: <http://www.dissercat.com>

8. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>.

Дисциплина «Экология» (УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3)

Основы общей экологии

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

Биосфера как специфическая оболочка Земли и арена жизни. Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере. Функциональные связи в биосфере. Биосфера как среда обитания человека.

Системность жизни: средообразующая роль живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля, разнообразие форм превращения вещества и энергии, уровни организации живой материи: организм, популяция, сообщество, зональные экологические системы (биомы), биосфера.

Учение о биогеоценозах

Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов. Место человека в биосфере.

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

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

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

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

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

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

Методы изучения динамики популяции в условиях биогеоценозов

Космическая роль зеленых растений. Контроль зеленых растений за газовым составом атмосферы. Озоновый экран. Парниковый эффект. Создание зелеными растениями первичной биологической продукции. Фотосинтез как механизм преобразования кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества (энергию химических связей).

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

Популяционная экология. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида. Пространственная структура популяций. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных. Поддержание пространственной структуры видов. Регуляция плотности населения.

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

Экология сообществ. Сообщество (биоценоз) как система. Основные виды межпопуляционных связей в сообществах. Трофическая и пространственная структура сообщества. Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания. Поток вещества и энергии по трофической цепи. основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Экологическая ниша (по Ч. Элтону) как место вида в трофической структуре сообщества.

Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм. Представление о консорциях. Топические и трофические связи в консорциях.

Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания. Динамика экологических систем. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии). Первичные и вторичные экологические сукцессии. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии. Климаксное (равновесное) сообщество. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.

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

Человек и биосфера

Воздействие человека на биосферу. 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.

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. 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.

Основная литература

1. Шилов И.А. Экология. – М.: Высшая школа, 2013. – 512 с. (Библиотека)
2. Ручин А.Б. Экология популяций и сообществ. – М.: Академия, 2006. – 352 с. (Библиотека)
3. Бродский, А.К. Общая экология: учебник для студентов высших учебных заведений – 5-е изд. Москва: Академия, 2007.— 253 с (Библиотека)
4. Коробкин В.И., Передельский В.И. Экология: учеб. для студентов вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 608 с. (Библиотека)

5. Экология и рациональное природопользование: учеб.пособие для студентов высших учебных заведений / Я.Д.Вишняков, А.А.Авраменко, Г.А.Аракелова, С.П.Киселева. – М.: Академия, 2013. – 384 с. (Библиотека)
6. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений / В.М.Константинов, В.М.Галушин, И.А.Жигарев, Ю.Б.Челидзе. – М.: Академия, 2009. – 272 с. (Библиотека)
7. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Еськов Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Еськов Е.К.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2012.— 584 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9640>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Алексеев С.И. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев С.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006.— 119 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11124>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
10. Акимова Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 495 с. — 978-5-238-01204-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74951.html>
11. Дроздов В.В. Общая экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дроздов В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011.— 410 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17949>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
12. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
13. Гришанов Г.В. Методы изучения и оценки биологического разнообразия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гришанов Г.В., Гришанова Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23854>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
14. Челноков А.А. Общая и прикладная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Челноков А.А., Саевич К.Ф., Ющенко Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 655 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35508>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
15. Третьякова Н.А. Основы общей и прикладной экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Третьякова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 112 с. — 978-5-7996-1442-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66565.html>

Дополнительная литература

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. М.: Мир, 1989. Т. 1. 667 с.; Т. 2. 447 с. (Библиотека)
2. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986 г. Т.1, 325 с.; т.2, 373 с. (Библиотека)
3. Трифонова Т.А. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Селиванова, Н.В. Мищенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2007. — 384 с. — 978-5-8291-0837-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36502.html>
4. Гридэл Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 526 с. — 5-238-00620-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52062.html>

5. Колумбаева С.Ж. Экология и устойчивое развитие [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов естественных, гуманитарных и технических специальностей / С.Ж. Колумбаева, Р.М. Бильдебаева, М.А. Шарипова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011. — 156 с. — 978-601-247-276-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58521.html>

6. Довлетярова Э.А. Основы биоэкологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Довлетярова Э.А., Плющиков В.Г., Ильясова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11415>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дисциплина «Региональные экологические проблемы» (УК-1, ОПК-1, ПК-1)

Взаимодействие человека и природы на современном этапе развития общества. Понятие экологического кризиса. Причины и основные тенденции экологического кризиса. Основные глобальные экологические проблемы человечества. Глобальное потепление и парниковый эффект. Проблема кислотных осадков. Озоновый экран и причины его нарушения. Демографический взрыв. Водные ресурсы: загрязнение и истощение. Деградация почвенного покрова и опустынивание. Истребление лесного покрова Земли. Римский клуб и экологическая проблема. Концепция устойчивого развития. Международное сотрудничество в области экологии.

Экологическая политика. Правовые основы природопользования. Государственный институциональный механизм управления природопользованием. Административное регулирование в области природопользования: экологические нормативы и стандарты. Административно-контрольный механизм управления природопользованием.

Экологические особенности развития регионов России. Регионы страны с неблагоприятной экологической ситуацией. Участие России в международном экологическом сотрудничестве. Особо охраняемые природные территории Российской Федерации.

Минерально-сырьевые ресурсы. Водные ресурсы. Земельные ресурсы. Лесные ресурсы. Биологические ресурсы.

Состояние и охрана атмосферного воздуха. Охрана водных ресурсов. Охрана земельных ресурсов. Охрана животного мира. Красная книга Республики Татарстан. Особо охраняемые природные территории Республики Татарстан.

Промышленность. Отходы производства и потребления. Техногенные аварии и чрезвычайные экологические ситуации.

Природоресурсное и природоохранное законодательство. Экономическое регулирование и финансирование природоохранной деятельности. Государственный экологический контроль и государственный контроль за использованием и охраной природных ресурсов. Экологическая экспертиза. Нормирование в области охраны окружающей среды. Лицензирование пользования недрами.

Центральный регион. Заволжский регион. Северный регион. Волжско-Камский регион. Прикамский регион. Закамский регион. Юго-Восточный регион. Приикийский регион.

Санитарное состояние атмосферного воздуха. Санитарное состояние водных объектов. Гигиена почвы. Воздействие физических факторов. Медико-демографические показатели здоровья населения.

Экологическое сознание. Формирование экологической культуры. Экологическая этика. Эколого-экономическая модель Татарстана и переход к устойчивому развитию. Реализация принципов Хартии Земли в Республике Татарстан.

Основная литература

1. Атлас Республики Татарстан. – М.: ПКО «Картография», 2005. – 216 с. (Библиотека)
2. Бганба В.Р. Социальная экология. – М.: Высшая школа, 2005. – 309 с. (Библиотека)

3. Боголюбов С.А. Реализация экологической политики посредством права: монография. - "Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации: ИНФРА-М", 2015 г. (СПС Гарант)
4. Бринчук М.М. Экологическое право. Учебник для высших учебных заведений. - Специально для системы ГАРАНТ, 2010 г. (СПС Гарант)
5. Бюллетень Центра экологической политики России «На пути к устойчивому развитию». Экологическая политика: опыт Татарстана. – 2009. – №48. – 94 с. (Библиотека)
6. Глушкова В.Г., Макара С.В. Экономика природопользования: учеб. пособие. – М.: Гардарики, 2007. – 448 с. (Библиотека)
7. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан (открытый доступ URL: <http://eco.tatarstan.ru/rus/gosdoklad.htm>)
8. Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан. Издание второе. – Казань: Издательство «Идел-Пресс», 2007. – 408 с. (Библиотека)
9. Григорьева Е.А. Анализ состояния эколого-экономической безопасности Республики Татарстан // Казанский экономический вестник. – 2013. – №3 (5). – С. 72-75. (открытый доступ URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=20207310>)
10. Гуриев Г.Т. Человек и биосфера. Устойчивое развитие [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуриев Г.Т., Воробьев А.Е., Голик В.И.— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2001.— 254 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9782>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
11. Ильиных И.А. Экологическая этика: учебное пособие. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009. - 434 с. (в свободном доступе: URL <http://window.edu.ru/resource/446/72446>)
12. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Учебник для вузов. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 608 с. (Библиотека)
13. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Изд-ние третье. - Казань: Изд-во "Идел-Пресс", 2016. - 760с.
14. Ландшафты Республики Татарстан. Региональный ландшафтно-экологический анализ // Под редакцией профессора О.П. Ермолаева / Ермолаев О.П., Игонин М.Е., Бубнов А.Ю., Павлова С.В. – Казань: «Слово», 2007. – 411 с. (Библиотека)
15. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г. N 200-ФЗ (СПС Гарант)
Ерофеев Б.В. Экологическое право. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2004. – 320 с. (Библиотека)
16. Мухутдинов А.А., Борознов Н.И., Петров Б.Г., Мухутдинова Т.З., Шаяхметов Д.К. Основы и менеджмент промышленной экологии. – Казань: Магариф, 1998. – 380 с. (Библиотека)
17. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. – М.: Высшая школа, 2002. – 334 с.
18. Пуряева А.Ю. Экологическое право. Учебник. - "Юстицинформ", 2012 г. (СПС Гарант)
19. Тихомирова Л.А. Экологическое право. Учебник. - Специально для системы ГАРАНТ, 2009 г. (СПС Гарант)
20. Хартия Земли в Татарстане. – 4-е изд., перераб. и доп. – Казань: Изд-во «Заман», 2016. – 256 с. (Библиотека).
21. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" (СПС Гарант)
22. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (СПС Гарант)
23. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ (СПС Гарант)
24. Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ «О животном мире» (СПС Гарант)
25. «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утв. Президентом РФ 30.04.2012) (СПС Гарант)
26. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ (СПС Гарант)
27. Экологический кодекс Республики Татарстан от 15 января 2009 г. N 5-ЗРТ (СПС Гарант)

28. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ "Об экологической экспертизе" (СПС Гарант)

29. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 28 декабря 2013 г. N 1083 "Об утверждении государственной программы "Охрана окружающей среды, воспроизводство и использование природных ресурсов Республики Татарстан на 2014-2020 годы" (СПС Гарант)

30. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 26 октября 2011 г. N 893 "Об утверждении Концепции обращения с отходами производства и потребления в Республике Татарстан на период 2012-2020 годов" (СПС Гарант)

31. Андросов М.В., Бажайкин А.Л., Бортник И.Ю. Бринчук М.М., Вершило Н.Д., Вершило Т.А., Дубовик О.Л., Зозуля В.В., Калинин М.М., Калинин В.Т., Куделькин Н.С., Кузнецова О.Н., Мисник Г.А., Редникова Т.В., Семенихина В.А., Степаненко В.С., Чолтян Л.Н. Комментарий к Федеральному закону от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (под ред. д.ю.н., проф. О.Л. Дубовик). - Специально для системы ГАРАНТ, 2016 г. (СПС Гарант)

Дополнительная литература

1. Шакирова З.Х. Экологическая ситуация в Республике Татарстан // Сельское, лесное и водное хозяйство. – Август 2013. – № 8 [Электронный ресурс]. URL: <http://agro.snauka.ru/2013/08/1143>.

2. Экология: безопасность нации. – Казань: Издательство «Экополис», 1998. – 183 с. (Библиотека)

3. Саркисов О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 231 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12831>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Мельников А.А. Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения [Электронный ресурс]/ Мельников А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2009.— 744 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36504>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Буданов В.И. Природные ресурсы России. Территориальная локализация, экономические оценки [Электронный ресурс]/ Буданов В.И., Вальтух К.К., Дементьев Н.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2007.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15810>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Аюров В.Д. Мировой рынок природных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аюров В.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6639>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Кревер В.Г. Особо охраняемые природные территории России. Современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс]/ Кревер В.Г., Стишов М.С., Онуфрени И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2009.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13482>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

8. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.— 592 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13163>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан <http://eco.tatarstan.ru/>

2. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации www.mnr.gov.ru

3. Центр охраны дикой природы www.biodiversity.ru

4. Всемирный фонд дикой природы в России www.wwf.ru

5. Особо охраняемые природные территории России <http://oopt.info/>
6. Все о российских лесах www.forest.ru
7. Экологические рейтинги регионов России на сайте «Независимое Экологическое Рейтинговое Агентство» <http://nera.biodat.ru/ratings/regions/>
8. ГИС "Экологическая карта Республики Татарстан" ecokarta.tatar.ru
9. Институт устойчивого развития общественной палаты РФ <http://www.sustainabledevelopment.ru/splash.php>
10. Общероссийская общественная организация Центр экологической политики и культуры <http://www.ecologyandculture.ru>

*Дисциплина «Педагогика и психология в высшей школе»
(ОПК-2, УК-3, УК-4, УК-5)*

Общее понятие о педагогике высшей школы. Объект, предмет, задачи, функции и понятийный аппарат педагогики высшей школы. Основные концепции развития педагогики высшей школы. Становление современной дидактической системы. Связь педагогики высшего образования с другими научными дисциплинами. Современные тенденции развития высшего образования.

Методологические основы и организация педагогического процесса. Движущие силы процесса обучения. Характеристика процесса обучения как целостной системы. Инновации в образовании. Сущность, движущие силы, противоречия и логика образовательного процесса. Обучение как способ организации педагогического процесса. Методологические основы обучения. Материалистическая теория познания и процесс обучения. Движущие силы процесса обучения. Логика учебного процесса и структура процесса усвоения. Основные этапы овладения знаниями: восприятие, осмысливание, формирование и закрепление умений и навыков, применение знаний в практической деятельности. Индуктивно-аналитическая и дедуктивно-синтетическая логика учебного процесса, их тесная взаимосвязь.

Характеристика педагогического процесса как целостной системы. Двусторонний и личностный характер обучения. Сущностная характеристика преподавания как деятельности. Учение как познавательная деятельность студента, развитие их познавательной активности и самостоятельности.

Специфика организационных форм обучения в вузе. Виды современных организационных форм обучения (лекции, семинары, практикумы, специализированные практики, самостоятельная работа, экзамены, зачеты, коллоквиумы. Требования к организационным формам обучения. Инновационные формы обучения в современном вузе. Лекция-консультация. Лекция с элементами дидактики. Бинарная лекция. Лекция с элементами «мозгового штурма», Лекция с использованием – кейс-метода. Тематическое выездное заседание.

Понятие и сущность метода, приема и средств обучения. История вопроса (эволюция, функции, систематизация). Классификации методов обучения: классификация методов обучения по характеру познавательной деятельности; бинарная классификация. Взаимосвязь методов обучения и условия их оптимального выбора. Понятие о средствах обучения. Целостность системы и классификация средств обучения. Дидактические средства, их типология, уровневый характер. Средства общения. Средства учебной деятельности. Технические средства обучения и их использование в учебно-воспитательном процессе. Компьютерные средства обучения. Использование средств медиа в обучении.

Сущность и специфика форм и методов контроля знаний, умений и навыков студентов. Функции контроля знаний. Виды и характеристики нетрадиционных форм и методов контроля. Рейтинговая система контроля и оценки знаний студентов. Сравнительная характеристика традиционной и рейтинговой систем контроля и оценки знаний студентов. Перспективы использования рейтинговой системы контроля и оценки знаний в условиях реализации многоуровневого образования.

Основная литература

1. Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61648.html>
2. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66421.html>
3. Самойлов В.Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогагическая парадигма [Электронный ресурс] : учебник / В.Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 207 с. — 978-5-238-02416-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16428.html>
4. Столяренко А.М. Психология и педагогика (3-е издание) [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / А.М. Столяренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 543 с. — 978-5-238-01679-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52549.html>
5. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учебник для студентов высших учебных заведений / Н.В. Ключева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 235 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42768.html>

Дополнительная литература

1. Пономарева М.А. Общая психология и педагогика [Электронный ресурс] : ответы на экзаменационные вопросы / М.А. Пономарева, М.В. Сидорова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013. — 144 с. — 978-985-7067-08-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28153.html>
2. Бакирова Г.Х. Психология эффективного стратегического управления персоналом [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Психология», «Менеджмент организации», «Управление персоналом» / Г.Х. Бакирова. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 597 с. — 978-5-238-01437-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52554.html>
3. Гуревич П.С. Психология личности [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.С. Гуревич. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 566 с. — 978-5-238-01588-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16435.html>
4. Байденко В.И. Болонский процесс: проблемы, опыт, решения. — М.: Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. — 112 с.
5. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 480 с.
6. Князев А. М. Основы активно-игрового обучения / под ред. А.А. Деркача. — М.: РАГС, 2008. — 164 с.
7. Резник С.Д., Вдовина О.А. Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности: учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2010. — 388 с.
8. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности. — М.: Академия, 2014. — 400 с.
9. Ширшов Е.В., Ефимова Е.В. Организация учебной деятельности в вузе на основе информационно-коммуникационных технологий. — М.: Логос, 2006. — 269 с.
10. Педагогическое мастерство и педагогические технологии: Учебное пособие / Под ред. Л.К. Гребенкиной, Л.А. Байковое. -3-е изд., Испр. и доп. — М.: Педагогическое общество России, 2010. — 256 с.
11. Пидкасистый П.И. Психология и педагогика. 2-е изд. Учебник для вузов / П.И. Пидкасистый. — М.: Юрайт, 2011. — 502 с.

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>.
2. Педагогическая библиотека. URL: <http://pedlib.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>.

2.4. Примерный перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену.

«Методика организации научно-исследовательской работы»

1. Критерии научности знания. Принципы научного познания.
2. Субъекты научного познания.
3. Объекты научного познания. Особенности научного исследования по биологическим наукам.
4. Уровни и этапы процесса научного исследования.
5. Понятие научной проблемы, ее постановка и формулирование.
6. Содержание научной гипотезы, ее выдвижение и обоснование.
7. Роль теории в научном исследовании. Элементы теории.
8. Методы сбора эмпирической информации.
9. Общелогические методы исследования.
10. Системный подход в исследовании.
11. Теоретические методы исследования.
12. Исторический и логический метод.
13. Требования к структуре диссертационного исследования.
14. Требования к результатам диссертационного исследования.
15. Виды научных публикаций и требования к ним.
16. Этика научного исследования.
17. Организация коллективного научного исследования.
18. Гранты как источник финансирования научных исследований.
19. Показатели результативности работы ученого.
20. Нормативно-правовое обеспечение научной деятельности.

Экология

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 (биома), 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.

Региональные экологические проблемы

1. Глобальные экологические проблемы современности.
2. Экологический кризис. Причины и последствия.
3. Потепление климата: мифы и реальность. Последствия парникового эффекта.
4. Механизм разрушения озонового слоя Земли. Меры по предотвращению негативных последствий разрушения озонового экрана.
5. Кислотные осадки. Причины возникновения и последствия.
6. Демографический взрыв. Последствия. Закономерности и прогнозы развития демографической ситуации на планете Земля.
7. Деградация почвенного покрова и опустынивания: причины и последствия.
8. Сокращение лесных площадей на планете: причины и последствия.
9. Государственная экологическая политика России.
10. Инструменты административного регулирования в сфере природопользования и охраны окружающей среды.
11. Структурные особенности системы экологического права.
12. Загрязнение воздушного бассейна в городах России: причины, рейтинг городов.
13. Загрязнение водного бассейна в городах России: причины, рейтинг городов.
14. Эколого-экономические проблемы в связи с функционированием атомных электростанций в России.
15. Хранение, утилизация, обезвреживание отходов в России.
16. Деградация и загрязнение земель в России: причины, рейтинг регионов.
17. Специфика промышленного комплекса в РТ и состояние окружающей среды.
18. Основные экологические проблемы РТ: причины, последствия, возможные пути решения.
19. Загрязнение атмосферного воздуха г. Казани: источники, последствия.
20. Загрязнение водных ресурсов в РТ: источники, последствия.
21. Основные направления экологической политики в РТ?
22. Особо охраняемые природные территории РТ.

Педагогика и психология в высшей школе

1. Болонское соглашение, его цель и задачи.
2. Государственные стандарты, принципы, заложенные в них.
3. Компетентностный подход к подготовке будущих специалистов.
4. Базовые понятия дидактики: обучение, воспитание, образование, мотивация и т.д.
5. Методика преподавания в высшей школе: предмет, цель и задачи. Основные категории и понятия.
6. Формы обучения в высшей школе.
7. Типология и структура лекционных занятий. Требования к современной лекции.
8. Двусторонний и личностный характер обучения.

9. Содержание образования как социальный заказ и фундамент базовой культуры личности. Критерии отбора содержания образования.
10. Активизация познавательной деятельности студентов: методы и средства.
11. Методы обучения. Классификации методов обучения в современной дидактике. Критерии и условия их выбора.
12. Современные образовательные технологии.
13. Сущность понятий «Активные методы обучения» и «Интерактивные методы обучения».
14. Сущность, единство и взаимосвязь принципов обучения в целостном учебно-воспитательном процессе.
15. Сущностная характеристика преподавания как вида деятельности.
16. Учение как познавательная деятельность студентов в целостном процессе обучения.
17. Учебные программы и их функции. Виды учебных программ. Принципы построения и структура учебной программы.
18. Междисциплинарные связи в учебном процессе.
19. Современные средства обучения, условия их выбора.
20. Функции и методы контроля знаний студентов.
21. Технология рейтингового контроля знаний студентов.
22. Индивидуальный и дифференцированный подход к обучению студентов.
23. Творчество как условие эффективной деятельности современного преподавателя вуза.
24. Понятие психологии педагогической деятельности.
25. Структура личности. Личность, индивид, индивидуальность.

2.5. Критерии оценки государственного экзамена.

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки выпускника, его профессиональные компетенции, входят:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

Оценки выставляются по четырех балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Критерии оценки теоретических вопросов.

Оценка «отлично» – глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твёрдое знание основных положений смежных дисциплин; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; свободное владение материалом рекомендованной литературы, использование в ответе материала монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» – твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение материалами рекомендованной литературы.

Оценка «удовлетворительно» – твёрдые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении

неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах членов экзаменационной комиссии; недостаточное владение материалами рекомендованной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» – неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

Порядок проведения государственного экзамена регламентируется локальным актом Академии Наук РТ.

3. Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы – диссертации

3.1. Место представления научного доклада в структуре ООП.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы – диссертации является составной частью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА), завершающей освоение образовательных программ аспирантуры и обеспечивающей проведение контроля качества освоения программы аспирантуры, оформленного в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

3.2. Требования к выпускнику, контролируемые в ходе защиты научного доклада.

В ходе подготовки и защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы – диссертации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК из ФГОС):

УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке;

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК из ФГОС):

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

Профессиональные компетенции (ПК) (образец, экономика):

- ПК-1 – обладать знаниями об экологических системах различных уровней организации, их структуре, устойчивости, процессах функционирования и эволюции;

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

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

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

3.3. Структура и содержание научного доклада.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы – это документ, содержащий изложение результатов научных исследований аспиранта.

В рамках защиты доклада перед государственной экзаменационной комиссией аспирант представляет и обосновывает тему исследования и её актуальность, научную новизну, рабочую гипотезу, объект и предмет, цели и задачи, методологию, научно-практическую значимость, а

также результаты и выводы, которые содержатся в основной части научно-квалификационной работы.

В тексте научного доклада содержатся сведения об обособленном подразделении, в котором выполнялась диссертация, о рецензентах, о научном руководителе аспиранта, приводится список публикаций автора, в которых отражены основные научные результаты научно-квалификационной работы – диссертации.

Контроль за выполнением обучающимся научно-квалификационной работы – диссертации осуществляет научный руководитель. Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы – диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и быть оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

3.4. Процедура представления научного доклада.

Представление научного доклада является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации и регламентируется Положением об итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ГНБУ АН РТ.

Аспирант совместно с научным руководителем готовит текст научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы.

Научный руководитель устанавливает правомерность использования авторских произведений и доводит до сведения заведующего отделом степень самостоятельности научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Научно-квалификационные работы, выполненные по результатам научно-исследовательской деятельности аспирантов, подлежат рецензированию. Работу рецензируют два сотрудника АН РТ (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме и имеющие публикации в соответствующей сфере исследования, либо специалисты, привлеченные из других организаций. Рецензенты назначаются решением выпускающего отдела по представлению заведующего отделом.

Рецензентам должны быть представлены полный текст диссертации, текст научного доклада и копии научных статей аспиранта, опубликованных в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК по теме диссертации. Кроме того, экземпляр научно-квалификационной работы – диссертации должен находиться в отделе для того, чтобы с ним могли ознакомиться все желающие.

Научно-квалификационные работы обсуждаются в отделах, к которым прикреплены аспиранты. По результатам обсуждения в отделе научно-квалификационной работы аспиранта готовится письменное заключение выпускающего отдела не позднее чем за 7 календарных дней до даты допуска к итоговой государственной аттестации.

Материалы, представляемые аспирантом в государственную экзаменационную комиссию для представления научного доклада, передаются в отдел аспирантуры не позднее 5 рабочих дней до даты защиты научного доклада и должны состоять из:

- текста научного доклада;
- отзыва научного руководителя;
- рецензий;
- акта о внедрении результатов научно-квалификационной работы (при наличии);
- справки об объёме заимствования текстовых материалов;
- презентации к научному докладу;

3.5. Критерии оценивания научного доклада.

Оценка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы – диссертации производится на закрытой части заседании Государственной аттестационной комиссии. Оценка выставляется на основании изучения текстов научного доклада, отзыва руководителя и рецензий, качества доклада, презентации, ответов аспиранта на вопросы.

При оценке представленного научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, учитывается:

- обоснование актуальности и значимости темы исследования;
- соответствие содержания НКР теме, поставленным цели и задачам;
- новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов исследования;
- обоснованность и четкость основных выводов и результатов исследования, сформулированных рекомендаций и положений, выносимых на защиту;
- владение научным стилем изложения, качество электронной презентации, иллюстративного материала и т.д.;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации членов ГЭК;
- оценка основных результатов научно-квалификационной работы научного руководителя и рецензентов.

При оценке основных результатов научно-квалификационной работы – диссертации могут быть приняты во внимание публикации автора, отзывы руководителей организаций и практических работников профессиональной сферы деятельности по тематике исследования.

Оценка научного доклада об основных результатах подготовленной НКР определяется по следующим критериям:

Оценка «отлично»:

- обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны;
- обоснована научная новизна полученных результатов;
- глубоко и обстоятельно раскрыта тема, проведен всесторонний и качественный анализ научных источников и практического опыта;
- указана степень самостоятельности и поисковой активности, продемонстрирован творческий подход к решению задачи;
- научный доклад построен композиционно четко, обладают логической завершенностью;
- научный доклад написан грамотно, правильно оформлен;
- при представлении научного доклада аспирант правильно, полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо»:

- обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны;
- обоснована научная новизна полученных результатов;
- полностью раскрыта тема, проведен качественный анализ научных источников и практического опыта;
- указана степень самостоятельности и поисковой активности;
- научный доклад обладают логической завершенностью, но имеются замечания по композиционному построению научно-квалификационной работы и (или) научного доклада;
- научный доклад написан грамотно, но имеются несущественные недочеты в оформлении;
- при представлении научного доклада аспирант правильно, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно»:

- обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны;
- обоснована научная новизна полученных результатов;
- тема научно-квалификационной работы (диссертации) в основном раскрыта, проведен анализ научных источников и практического опыта;
- указана степень самостоятельности и поисковой активности, научный доклад обладают логической завершенностью, но нечеткой структурой;
- научный доклад написан в целом грамотно, но с небольшим количеством грамматических ошибок, имеются недочеты в оформлении;
- при представлении научного доклада аспирант отвечает не на все вопросы или на некоторые вопросы отвечает не корректно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если представленная работа не удовлетворяет хотя бы одному критерию на оценку «удовлетворительно».

При успешной защите научного доклада и положительных результатах других видов государственной итоговой аттестации выпускников, решением Государственной аттестационной комиссии аспиранту присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом (с приложением) об окончании аспирантуры.

При неудовлетворительной оценке научный доклад не считается защищенным, диплом о присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» не выдается.

Оценка представленного научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) вносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, зачетную книжку аспиранта и экзаменационную ведомость, проставляется на титульном листе рукописи и заверяется председателем ГЭК.