Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____/Д.С. Гуц/
«28» декабря 2022 года

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации

05.06.01 Науки о Земле
направление подготовки/специальность

03.02.08 Экология (по отраслям)
направленность (профиль)/специализация

очная
форма обучения

Исследователь. Преподаватель-исследователь
квалификация (степень) выпускника аспирантуры
(исследователь, преподаватель-исследователь)

Красноярск 2022

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 870.

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

- 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 языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- 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);
- способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов оценки негативного воздействия на компоненты природной среды экологического риска (ПК-1);
- способность применять инструменты управления качеством окружающей среды (ПК-2);
- способность применять знание подходов к реализации принципиально новых технологий, обеспечивающих сохранение качества среды (ПК-3);
- умение самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности (ПК-4);
- способность использовать теоретические знания и практические

навыки в области науки для педагогической работы в вузе (ПК-5);

− готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-6).

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится в форме:

− государственного экзамена;

− защиты научно-квалификационной работы (диссертации) в форме научного доклада.

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ

Объем ГИА по учебному плану составляет 9 ЗЕТ; продолжительность, согласно календарному учебному графику, составляет 6 недель (324 акад. часа). В соответствии с учебным графиком, ГИА включает в себя подготовку научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) и его защиту в течение 4 недели (6 ЗЕТ) и 2 недели (3 ЗЕТ) предусмотрено на подготовку и сдачу государственного экзамена.

1.5 Особенности проведения ГИА

Государственная итоговая аттестация аспирантов проводится на государственном языке Российской Федерации - русском языке.

Научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) может быть сделан на иностранном языке.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Государственный экзамен

2.1.1 Государственный экзамен проводится по трем дисциплинам ОП ВО направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле (профиль 03.02.08 Экология (по отраслям)): Экология, История и философия науки, Современные образовательные технологии в высшем образовании, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников аспирантуры.

2.1.2 Государственный экзамен проводится в письменно-устной форме.

2.1.3 Содержание государственного (междисциплинарного) экзамена:

Модуль (дисциплина)	**Перечень вопросов и заданий**	**Перечень компетенций, проверяемых заданиями по модулю (дисциплине)**
Экология	1. Предмет, направления и задачи экологии. Краткая история экологии. 2. Методы экологических исследований. 3. Системный анализ и управление в экологии. 4. Экспериментальные методы. 5. Факторы среды. Общие закономерности их действия на живые организмы. 6. Понятие экосистемы. 7. Поток энергии и пищевые цепи. 8. Биологическая продуктивность экосистем. 9. Агроэкосистемы 10. Популяция, динамика популяций. 11. Биосфера как глобальная экосистема. Живое вещество, распределение жизни в биосфере 12. Энергетика биосферы. 13. Геохимическая функция биосферы. 14. Стабильность биосферы. 15. Технологические революции и антропогенное воздействие на окружающую среду. 16. Глобальные проблемы человечества. 17. Ресурсы Земли. 18. Энергетические ресурсы, альтернативные источники энергии. 19. Загрязнение атмосферы. 20. Загрязнение гидросферы. 21. Уничтожение лесов и почвенного покрова. 22. Состояние экосистем в России. 23. Экологические основы рационального природопользования. 24. Природоохранная деятельность. 25. Международные экологические организации. 26. Концепция устойчивого развития. 27. Концепция коэволюции природы и общества.	ПК-1,2,3,4
Прикладная экология	1. Взаимодействие человека с окружающей средой. 2. Воздействие человека на окружающую среду. 3. Воздействие окружающей среды на человека. 4. Методика общего экологического картографирования. 5. Геоэкологические атласы. 6. Мониторинг и временные экологические прогнозы. 7. Экологическая оценка контроль и прогнозы. 8. Количественная оценка антропогенных загрязнений. 9. Экологические исследования разных субъектов антропогенного воздействия и антропогенного ландшафта (промышленная экология).	УК-1,2 ПК-1,2,3,4

	10. Экологические исследования разных субъектов антропогенного воздействия и антропогенного ландшафта (лесной комплекс). 11. Экологические исследования разных субъектов антропогенного воздействия и антропогенного ландшафта (сельское хозяйство). 12. Экологические исследования разных субъектов антропогенного воздействия и антропогенного ландшафта (транспорт). 13. Экологические исследования компонентов среды (земель). 14. Экологические исследования компонентов среды (биоты). 15. Экологические исследования компонентов среды (человека). 16. Экологические исследования компонентов среды (воздуха). 17. Экологические исследования компонентов среды (поверхностных вод суши, морских вод и снега). 18. Биотические параметры и методы их определения. 19. Здоровье человека как важнейший интегральный показатель окружающей среды. 20. Оценка, бонитировка и кадастр природных систем и земель.	
Экологичес-кий мониторинг объектов техносферы	1. Виды воздействия человека на природу. Антропогенные (техногенные) нагрузки. Последствия антропогенных изменений природы. Влияние антропогенных изменений среды на здоровье и жизнедеятельность населения. 2. Возникновение острых геоэкологических ситуаций. Геоэкологический мониторинг как система получения информации о состоянии компонентов и комплексов природной среды. 3. Принципы и объекты геоэкологического мониторинга. 4. Содержание деятельности по мониторингу (наблюдения, контроль, оценка, прогноз состояния природной среды). 5. Структурная схема комплексного геоэкологического мониторинга. 6. Классификация видов мониторинга по объектам и методам слежения, загрязнителям, пространственным масштабам наблюдений. 7. Принципы проведения мониторинговых наблюдений. 8. Наземные методы получения первичной информации о состоянии природной среды: геофизические, геохимические, биологические. 9. Математические методы обработки результатов наблюдений. 10. Дистанционное зондирование природной среды: достоинства и недостатки. 11. Картографический мониторинг.	УК-1,2 ОПК-1

	12. Моделирование как метод получения мониторинговой информации. 13. Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты.	
Экологичес-кая безопасность в пищевой, легкой и текстильной промышленности	1. Глобальные экологические изменения в биосфере и их влияния на эффективность и безопасность технических систем; 2. Экологически безопасные методы рециклинга, рекуперации и утилизации отходов; 3. Технические средства и технологии минимизации уровней антропогенного загрязнения и восстановления качества природной среды; 4. Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России. Федеральные целевые программы в области экологической безопасности. Международные договоры в области экологической безопасности. 5. Экологический гомеостаз. Пределы и принципы экологической безопасности. 6. Классификации экологических проблем. Экологические проблемы промышленных мегаполисов. 7. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и экологические основы его рационального использования. Значение в сельскохозяйственном производстве. Современное состояние и особенности использования. 8. Проблемы производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Понятие качество продукции. Сущность и существенность понятия экологически безопасная продукция. Основные виды токсикантов, содержащихся в пищевых продуктах. 9. Источники радионуклидов в агросфере. Поведение радионуклидов в почве. Накопление радионуклидов растениями. Перенос радионуклидов по сельскохозяйственным цепочкам с участием сельскохозяйственных животных. 10. Пути решения экологических проблем. Нормирование качества окружающей среды. 11. Понятие о системе экологической безопасности обеспечивающей минимальный уровень неблагоприятных воздействий на жизнедеятельность и здоровье людей. 12. Нормирование вредного воздействия на окружающую среду (нормирование качества воздуха; нормирование качества воды; нормирование качества почвы; нормирование механических нарушений; нормирование воздействия физических факторов). 13. Современные подходы к решению экологических проблем. Безотходные и малоотходные технологии. 14. Средства и методы управления в сфере обеспечения безопасности окружающей среды. 15. Организационные мероприятия управления	УК-1 ОПК-1

	качеством окружающей среды. Методы экономического стимулирования и регулирования качества окружающей среды. 16. Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды. Характеристика основных видов управления в обеспечении безопасности окружающей среды. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Правовые аспекты охраны природы.	
История и философия науки	1. Гипотезы и их роль в научном исследовании. Гипотеза как форма научного познания. Принципы верификации (Л. Витгенштейн) и фальсификации гипотез (К.Поппер). 2. Методы анализа и построения научных теорий. Общая характеристика и определение научной теории. Классификация научных теорий. Структура научных теорий. Методические и эвристические принципы построения теорий. Интертеоретические отношения. 3. Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий. Специфические особенности проверки научных теорий. Проблемы подтверждения и опровержения теорий. 4. Методы объяснения, понимания и предсказания. Методы и модели научного объяснения. Методы и функции понимания. Методы предвидения, предсказания и прогнозирования. 5. Методы научного познания. Критерии и нормы научного познания. Модели анализа научного открытия и исследования. 6. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. 7. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. 8. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний.	УК-1,2,3,4,5
Методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности	1. Формы и методы научного познания: наблюдение, эксперимент, измерение, аналогия, моделирование, идеализация, интуиция. 2. Научная проблема. Проблемная ситуация как возникновение противоречия в познании. Предпосылки возникновения и постановки проблем. Разработка и решение научных проблем. Решение проблем как	УК-1,3,4 ОПК-1 ПК-6

	показатель прогресса науки. 3. Роль письменной коммуникации в научно-исследовательской деятельности. История системы научных публикаций. 4. Современная система международных научных публикаций. Виды научных публикаций. Современная система рецензирования. Первичная, вторичная и третичная научная литература. 5. Работа с научной литературой. Системы поиска и учета цитирования научных публикаций. Оформление ссылок. 6. История появления библиометрических показателей. Определения современных библиометрических показателей. Достоинства и недостатки библиометрических показателей. Их использование для оценки научной активности и вклада в науку. 7. Статья об оригинальном исследовании как основной вид научной публикации. Структура статей об оригинальном исследовании в узкоспециальных и междисциплинарных журналах. 8. Название научной статьи - функции, типы, правила его формулирования. 9. Заголовочный реферат – функции, виды, структура. Выбор ключевых слов и формулирование основного положения публикации. 10. Функции и структура раздела «введение» в научной статье об оригинальном исследовании. Формулирование цели и задач исследования. 11. Написание раздела «материалы и методы». 12. Представление результатов в текстах публикаций об оригинальном исследовании. Таблицы и графики. 13. Написание разделов «обсуждение» и «выводы». 14. Обзорная статья: структура и особенности. 15. Выбор журнала и представление статьи в журнал. Прохождение рецензирования. Переписка с редактором. 16. Авторские права в системе международных научных публикаций: копирайт и система свободных лицензий, предлагаемая Криэйтив коммонз. 17. Научное проектирование. Структура текстов научных проектов, грантовых заявок и отчетов. 18. Положение ВАК о присуждении ученых степеней. 19. Структура и правила оформления кандидатской диссертации. 20. Концептуальные, методические и технические подходы к подготовке стендовых и устных докладов для конференций, защиты проектов и диссертаций.	
Современные образова-тельные технологии в	1. Предмет и объект педагогики. 2. Основные категории педагогики. 3. Сущность, структура, виды педагогических целей. 4. Сущность, виды, компоненты и свойства	ОПК-2 ПК-5

высшем образовании	педагогического процесса. 5. Сущность и функции содержания в педагогическом процессе. 6. Характеристика содержания общеобразовательной и профессиональной подготовки, основных направлений воспитания. 7. Сущность и классификация педагогических технологий. 8. Сущность и классификация педагогических средств. 9. Сущность, цели, особенности, закономерности, психологические и педагогические основы воспитания. 10. Межличностные отношения в коллективе. 11. Психология высшей школы как отрасль психологии. 12. Психологически обусловленные проблемы профессионального образования. 13. Ключевые понятия психологии высшей школы. 14. Исследовательские методы психологии (основные: наблюдение и эксперимент; вспомогательные (анкетирование, тестирование и др.). 15. Метод профессиографии как специфичный метод психологии профессионального образования. 16. Периодизация профессионального становления личности. 17. Кризисы профессионального становления личности и возможные пути их разрешения. 18. Психологическая классификация профессий. 19. Возрастные особенности студенческого возраста. 20. Деятельность студентов и ее психологические особенности. 21. Психолого-педагогические особенности обучения взрослых. 22. Структура, функции, содержание целостной профессионально-педагогической деятельности. 23. Ключевые квалификации и компетенции педагога профессиональной школы. 24. Педагогическое общение: сущность, специфика, функции. 25. Виды речевой деятельности педагога: говорение, слушание, чтение, письмо 26. Специфика и типы публичного выступления, требования к подготовке и проведению. 27. Профессионально значимые для педагога речевые жанры 28. Основные нормативные акты высшего образования 29. Технологии проблемного обучения 30. Технологии проектного обучения 31. Технологии контекстного обучения 32. Активные технологии обучения 33. Информатизация образования 34. Смешанная модель обучения 35. Дистанционные технологии обучения. Практические задания (выдаются за 3 дня до экзамена):	

	1. Разработайте рабочую программу дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС ВО поколения 3++ с учетом требований работодателей или профессионального стандарта. 2. Разработайте рабочую программу дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС ВО поколения 3++. Обоснуйте, какие компетенции из обязательных результатов образования формируются в контактной и самостоятельной работах. 3. Разработайте модульное построение содержания дисциплины, соотнесите образовательные результаты в виде компетенций с оценивающими мероприятиями и содержанием модулей. 4. Разработайте формы контроля достижимости образовательных результатов и способы их диагностики по дисциплине. 5. Разработайте возможности и целесообразность индивидуализации и дифференциации в процессе обучения студентов дисциплины в соответствии с образовательными результатами. 6. Разработайте структуру и содержание фонда оценочных средств необходимых для мониторинга образовательных результатов. 7. Разработайте план-программу деятельности куратора студенческой группы на один из семестров с учетом специфики развития студентов в этот период его профессионального становления. 8. Разработайте методику проведения занятия по выбранной теме с обоснованием целесообразности выбора технологии обучения с ориентацией на определенные результаты обучения. 9. Разработайте дидактические средства с использованием ИТ технологий. 10. Разработайте методику проведения занятий по смешанной модели обучения по одной теме. 11. Разработайте методику проведения занятий дистанционными технологиями обучения по одной теме для удаленного контингента.	

2.1.4 Критерии оценивания

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка *«отлично»* ставится, если аспирантом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения (свободно оперирует понятиями, терминами, персоналиями и др.). В ответе аспиранта отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен литературным грамотным языком; на возникшие вопросы аспирант дает четкие, конкретные ответы, показывая

умение выделять существенные моменты материала. Аспирант владеет материалами основной и дополнительной литературы отечественных и зарубежных авторов по образовательной программе.

Оценка *«хорошо»* ставится, если аспирантом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала; ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности, изложен литературным грамотным языком; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и другое. Аспирант владеет материалами только основной литературы.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если аспирантом дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения, допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов, персоналий; в ответе не присутствуют доказательные выводы, допущены ошибки при выполнении практических заданий. Аспирант недостаточно знаком с рекомендуемой программой литературой.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если аспирантом дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (фактах, понятиях); в ответе отсутствуют выводы, сформированность умений не показана, аспирант не справляется с практическими заданиями.

2.1.5 Рекомендации для подготовки к государственному экзамену:

2.1.5.1 Рекомендуемая литература

1. Акимова, Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин; 2-е изд., перераб. и дополн.- М.:ЮНИТИ, 2017. - 556 с.

2. Акимова, Т.В. Экология. Природа-Человек-Техника.: Учебник для студентов техн. направл. и специал. Вузов / Т.А.Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин.- Под общ. ред. А.П.Кузьмина; Лауреат Всеросс. конкурса по созд. новых учебников по общим естественнонауч. дисципл. для студ. вузов. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2016. - 343 с.

3. Архангельский, В.И. Гигиена и экология человека: Учебник / В.И. Архангельский, В.Ф. Кириллов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 176 с.

4. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 429 с

5. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: Учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. - М.: Форум, 2017. - 208 с.

6. Воронков, Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов / Н.А. Воронков.-М.: Агар, 2016. – 424 с.

7. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., испр. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=420167

8. Ердаков Л.Н. Экология [Текст] : учебное пособие : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 360 с. Режим доступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=368481

9. История философии и науки [Электронный ресурс] : электронный курс для аспирантов / Сиб. федер. ун-т. – Режим доступа: https://e.sfu-ras.ru/course/view.php?id=1502

10. История и философия науки. Онтологические основания гуманитарного знания [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для семинарских занятий [для магистрантов и аспирантов филологов, лингвистов, культурологов, искусствоведов, психологов, социологов] / Сиб. федер. ун-т, Гуманитар. ин-т ; сост. Е. В. Григоренко. – 2015. – Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b87/i-038580368.pdf

11. История и философия науки [Текст] : учебно-методическое пособие / В. А. Устюгов, М. А. Петров [и др.] ; отв. ред. В. И. Кудашов ; Сиб. федерал. ун-т. Гуманитар. ин-т. – 2012. – Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b87/i-388543.pdf

12. Какарека, Э.В. Промышленная экология: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Э.В. Какарека; Под ред. М.Г. Ясовеев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2017. - 292 с.

13. Калинин В.М. Экологический мониторинг природных сред [Текст] : учеб. пособие / В.М. Калинин, Н.Е. Рязанова. – Москва : ИНФРА-М, 2015. – 203 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=496984

14. Колдаев В.Д. Методология и практика научно-педагогической деятельности [Текст] : учеб. пособие / В.Д. Колдаев. − М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. − 400 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=542667#

15. Колесников, Е. Ю.Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 469 с.

16. Кравченко А.И. Психология и педагогика [Текст] : учебник / А.И. Кравченко. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 352 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=543600

17. Крылова М.Н. Речь педагога [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / М. Н. Крылова. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 259 с. – Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/direct_01.06.2020/i-002955937.pdf

18. Крымская, И.Г. Гигиена и экология человека: Учебное пособие / И.Г. Крымская. - Рн/Д: Феникс, 2017. - 351 с.

19. Крянев Ю.В. История и философия науки (Философия науки) [Текст] : учеб. пособие по дисциплине «История и философия науки» для аспирантов естественно- научых и технических специальностей / под ред.: Ю.В. Крянев, Л.Е. Моторина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2014. – 416 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=425677

20. Ксенофонтов Б.С. Промышленная экология [Текст]: учеб. пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. – 208 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=327494

21. Кудряшева Л. А., Педагогика и психология [Текст] : учеб. пособие / Л.А. Кудряшева– М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=511071

22. Любская О.Г. Экологическая безопасность на предприятиях легкой промышленности [Текст]: учеб. пособие / О.Г. Любская, Г.А. Свищев, О.И. Седляров. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 158 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=536287#

23. Мандель Б.Р. Педагогика современной высшей школы: история, проблематика, принципы [Текст] / Б.Р. Мандель. − Москва : Вузовский учебник; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. − 471 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=795807

24. Николайкин, Н.И., Николайкина Н.Е. Экология / Н.И., Николайкин, Н.Е. Николайкина. 2-е изд.Учебник для вузов. М.: Дрофа, 2018. - 624 с.

25. Новиков А.М. Методология научного исследования [Текст] : учебно-метод. пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. − Изд. 3-е. − Москва : URSS : ЛИБРОКОМ, 2015. − 270 с.

26. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании. Информационое общество. Информационно-образовательная среда. Электронная педагогика. Блочно-модульное построение информационных технологий [Текст] : научное издание / В.А. Трайнев, В.Ю. Теплышев, И.В. Трайнев; Университет информатизации и управления. − 2-е изд. − Москва : "Дашков и К", 2013. − 318 с.

27. Нормативная база высшего образования [Электронный ресурс] : электронный курс для аспирантов / Сиб. федер. ун-т. – Режим доступа: https://e.sfu-kras.ru/enrol/index.php?id=7740

28. Образовательные технологии в высшей школе [Электронный ресурс] : электронный курс для аспирантов / Сиб. федер. ун-т. – Режим доступа: https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7631

29. Овчаров А.О. Методология научного исследования [Текст]: учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. − М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. − 304 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=427047#

30. Околелов О.П. Педагогика высшей школы [Текст] : учеб. пособие / О.П. Околелов. − М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. − 176 с. – Режим доступа:

http://znanium.com/bookread2.php?book=546123
31. Оришев А.Б. История и философия науки [Текст] : учеб. пособие : [по программам магистратуры и аспирантов, обучающихся по гуманитарным и естественно-научным программам подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации] / А.Б. Оришев, К.И. Ромашкин, А.А. Мамедов. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. – 206 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=556551
32. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для магистрантов напр. 221700.68 «Стандартизация и сертификация»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост. А. П. Батрак. − Красноярск : СФУ, 2013. − 55 с. − Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b22/i-521690.pdf
33. Основы экологической экспертизы [Текст] : учебник / В.М. Питулько [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 566 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=605742
34. Первышина Г.Г.Экологический мониторинг объектов техносферы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. обеспечение дисц. [для студентов напр. подг. 05.06.01 "Науки о Земле"] / Сиб. федерал. ун-т; сост.: Г.Г. Первышина – 2016. – Режим доступа: https://e.sfu-kras.ru/mod/page/view.php?id=245972
35. Почекаева Е.И. Окружающая среда и человек [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Е.И. Почекаева ; ред. Ю.В. Новиков. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 574 с.
36. Промышленная экология [Текст]: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Э.В. Какарека и др.; Под ред. М.Г. Ясовеева. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 292 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=404991
37. Протасов В. Ф. Экологические основы природопользования [Текст]: учеб. пособие / В. Ф. Протасов. – М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 304 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=534685
38. Саркисов О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды [Текст] : учебник для студ. вузов по спец. 030501 «Юриспруденция» ; по науч. спец. 12.00.06 «Природоресурсное право; аграрное право; экологическое право» / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 231 с.
39. Симонов В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров [Текст] : учеб. пособие / В.П. Симонов. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 320 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=426849
40. Старжинский В.П. Методология науки и инновационная деятельность [Текст] : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических

специальностей / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало. − Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2013. − 326 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=391614

41. Тетельмин В.В. Основы экологического мониторинга [Текст] : [учебное пособие] / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. − Долгопрудный : Интеллект, 2013. − 253 с.

42. Тихонова И.О. Основы экологического мониторинга [Текст] : учеб. пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 240 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=501429

43. Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов [Текст]: учеб. пособие / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина, А. В. Десятов. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 152 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=520876

44. Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы [Текст]: учеб. пособие / И.О. Тихонова, В.В. Тарасов, Н.Е. Кручинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 136 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=424281

45. Трифонова, Т. А. Прикладная экология человека : учеб. пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 206 с.

46. Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистров и аспирантов / В. М. Пивоев. - 2-е изд. - Москва: Директ-Медиа, 2013. - 321 с. – Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/direct_01.06.2020/i-833580096.pdf

47. Экологическая и продовольственная безопасность [Текст]: учеб. пособие / Р.И. Айзман, М.В. Иашвили, С.В. Петров и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 240 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=507987

48. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Текст]: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев и др.; Под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. – 304 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=537790

49. Экология урбанизированных территорий [Текст]: учеб. пособие / 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://znanium.com/bookread2.php?book=483202

2.1.5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная Электронная Библиотека e-LIBRARY.RU. Полнотекстовая коллекция «Российские академические журналы on-line» (издательство "Наука") включает 139 журналов, включая РЖ ИНИОН. Заключено

лицензионное соглашение (до ноября 2021 г.) об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети. http://elibrary.ru/.

2. Электронная библиотека диссертаций РГБ – 420 тыс. авторефератов и диссертаций по всем отраслям знаний архив (1965-2010 гг.) на русском языке, защищенные во всех институтах России, а также в СНГ и в некоторых других странах, поступающих как обязательный экземпляр рассылки в РГБ. Преимущественно фонд состоит из диссертаций, начиная с 2002 года, но есть и более ранние (с 1998 года). Доступ в читальных залах НБ СФУ.

3. Электронная библиотечная система «BOOK.RU» - содержит актуальную литературу по экономике, банковскому делу, бухгалтерскому учету, налогообложению, страховому делу, финансам, фондовому рынку, маркетингу, менеджменту, праву и юридическим наукам, информатике и вычислительной технике, психологии, философии и др. Доступ возможен с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Авторизация по логину и паролю.

4. Электронная библиотечная система Издательства «Лань» - доступны 4 основных тематических пакета: "Физика", "Математика", "Теоретическая механика", "Инженерные науки". Доступ сетевой. (В читальных залах НБ СФУ).

5. УИС Россия (Университетская информационная система Россия) - электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук. Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ логину/паролю.

6. EastView - русскоязычная полнотекстовая БД по гуманитарным наукам. 80 журналов. Авторизация по IP-адресам СФУ.

7. Integrum - полнотекстовая, русскоязычная БД политической, юридической научной информации, обзор отечественных, региональных, зарубежных СМИ, статистическая информация.. Авторизация по IP-адресам СФУ.

8. Nature Publishing Group – годовая подписка на научные электронные журналы издательства Nature Publishing Group: Nature Materials, Nature Nanotechnology, Nature Biotechnology, Nature Chemistry. Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.

9. Sage Premier – более 300 журналов в области социальных, гуманитарных и технических наук, (Humanities & Social Sciences). Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.

10. AAAS: Журнал «Science» - Полнотекстовый журнал естественнонаучной тематики Science предлагает передовые исследования всех периодических публикаций с высочайшим импакт-фактором в 6 областях науки: Молекулярная и генетическая биология, физика, биология и биохимия, ботаника и зоология, астрономия и иммунология. Доступны архивы 1880-1997 гг, и текущая подписка 1998-2012 гг. Доступ через сеть Internet по IP адресам СФУ.

Периодические издания, выписываемые НБ СФУ, по теме «Экология (биологические науки)»:

- Экология урбанизированных территорий: Общественно- научный журнал
- Вестник экологического образования в России: Ежеквартальный журнал
- Экологическая экспертиза: Обзорная информация.
- Экология
- Экологический вестник России
- Экология и жизнь: научно-популярный и образовательный журнал
- Экология человека: научно-публицистический журнал.
- Экологические системы и приборы: ежемесячный научно-технический и производственный журнал.
- Экология XXI-век: международный научный журнал.
- Экологический консалтинг: природные ресурсы, территориальное развитие.

2.2 Выпускная квалификационная работа

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой выполненную аспирантом работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в выбранной отрасли науки, образовании, народном хозяйстве.

Требования к научно-квалификационной работе (диссертации) определяются в соответствии с критериями, установленными для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

2.2.1 Требования к выпускной квалификационной работе

2.2.1.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде диссертации по теме, утвержденной аспиранту ученым советом ТЭИ СФУ в соответствии с Паспортом научной специальности 03.02.08 Экология.

2.2.1.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы определяется Программой научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), являющейся неотъемлемой частью ОП ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (профиль 03.02.08 Экология (по отраслям)).

2.2.1.3 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР определяются в соответствии с критериями, установленными для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

3 Описание материально-технической базы

Для проведения ГИА необходим учебный кабинет, оснащенный оргтехникой (ноутбук, проектор) и соответствующий действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Составители:

Д-р пед. наук, канд. хим. наук, проф. кафедры ТЭТ	И.В. Кротова
Д-р техн. наук, проф. кафедры ТООП	Г.А. Губаненко
Канд. биолог. наук, доцент кафедры ТЭТ	О.А. Стародуб
Канд. биолог. наук, доцент кафедры ТЭТ	Г.Р. Рыбакова

Программа утверждена на заседании кафедры Товароведения и экспертизы товаров ИТиСУ СФУ, протокол № 4 от «15» декабря 2022 г.