

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 31.03.2025
№ 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 02.04.2025 № 084-4430

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Уровень магистратура

Магистерская программа: Экологическая безопасность
Квалификация магистр
Форма обучения очная
Срок обучения 2 года
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 897.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки
к. хим.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	Т. Г. Крупнова
Пользователь:	krupnovatg
Дата подписания:	04.04.2025

Т. Г. Крупнова

Руководитель магистерской
программы
к. хим.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	Т. Г. Крупнова
Пользователь:	krupnovatg
Дата подписания:	04.04.2025

Т. Г. Крупнова

Челябинск 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

При реализации образовательной программы применяются дистанционные образовательные технологии.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Магистерская программа Экологическая безопасность ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности сфера экологического надзора и контроля	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	А Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	А/01.4 Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности сфера охраны окружающей среды	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	В Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации	В/01.5 Планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации; В/03.5 Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду; В/04.5 Оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды; В/05.5 Оформление отчетной документации о природоохранной деятельности организации
---	--	---	--

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере экологической безопасности в промышленности	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	С Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	С/01.6 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации; С/03.6 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; С/04.6 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий
---	--	---	---

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- контрольно-надзорный;
- проектно-производственный;
- научно-исследовательский.

Магистерская программа Экологическая безопасность конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; организационно-управленческий типы задач.

В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров Челябинский ЦГМС - филиал ФГБУ "Уральское УГМС", Министерство экологии Челябинской области.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

Федерации").

ГИА по магистерской программе включает: государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	Знает: алгоритм поиска информации по заданной теме с использованием всех доступных поисковых систем; объекты интеллектуальной собственности и способы их защиты, объекты промышленной собственности. Умеет: систематизировать и оценивать имеющуюся информацию, составлять аналитический обзор; работать с источниками патентной информации, применять полученные знания для решения прикладных задач. профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: определения возможных вариантов решения поставленных задач, опираясь на имеющуюся информацию; применения навыков комплексного анализа источников законодательства об интеллектуальной собственности.

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов. УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. УК-2.5. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Знает: теоретические основы управления проектами в области экологии и природопользования. Умеет: обосновывать выбор приоритетных направлений в области экологии и природопользования. Имеет практический опыт: использования методических подходов анализа и управления экологическими проблемами.
---	--	---

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели. УК-3.2. Учитывает в своей профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	Знает: способы планирования и корректировки работы всех членов команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. Умеет: оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. Имеет практический опыт: решения противоречий на основе учета интересов всех сторон.
--	--	---

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.). УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Знает: основные проблемы, направления и формы международного сотрудничества в области ресурсосбережения[1]; приемы и методы поиска информации на русском и иностранном языках по вопросам в области охраны окружающей среды; особенности делового стиля общения; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого иностранного языка. Умеет: диагностировать проблемы и разрабатывать практические рекомендации в области ресурсосбережения; понимать содержание и извлекать необходимую информацию из текстов профессиональной направленности; владеть современными средствами коммуникации для повышения эффективности взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); работать с текстами экологической направленности на русском языке . Имеет практический опыт: применения приемов составления аналитических обзоров по ресурсосберегающим проблемам международного уровня; представления результатов профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат; ведения дискуссии, диалога с учетом особенностей делового иностранного языка; общения на иностранном языке, перевода текстов с иностранного языка на русский язык.
--	--	---

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Знает: основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации. Умеет: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. Имеет практический опыт: анализа и решения основных мировоззренческих проблем в процессе в при решении научных задач.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Творчески использует имеющийся опыт для решения научно-производственных проблем на основе собственных личностных, профессиональных качеств и возможности саморазвития. УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. УК-6.4. Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.	Знает: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; принципы и требования к организации исследовательской деятельности в рамках актуальных проблем экологии. Умеет: определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; определять приоритеты личностного и профессионального развития, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Имеет практический опыт: выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности; выявления стимулов для саморазвития; управления познавательной деятельностью с учетом приоритетов профессиональной деятельности и профессионального развития.

ОПК-1 Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК-1.1. Знает особенности проведения комплексных и отраслевых экологических исследований для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Способен самостоятельно формулировать и проверять достоверность научных гипотез и инновационных идей в избранной области экологии и смежных наук. ОПК-1.3. Способен решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением комплексных и отраслевых экологических исследований, и профессиональных знаний.	Знает: уровни организации материи, пространства и времени; алгоритм поиска информации по заданной теме с использованием доступных поисковых систем. Умеет: формировать собственные мнения и суждения при обработке информации, аргументировать свои выводы; систематизировать и оценивать имеющуюся информацию, составлять аналитический обзор. Имеет практический опыт: нахождения возможных вариантов решения поставленных задач, опираясь на имеющуюся информацию; использования найденной информации по теме исследования для интерпретации и анализа полученных результатов.
ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности. ОПК-2.2. Использует теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. ОПК-2.3. Имеет навыки проведения критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений	Знает: основные физико-химические процессы, протекающие в окружающей среде, процессы миграции и трансформации примесей в геосферах Земли. Умеет: прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды. Имеет практический опыт: проведения практических исследований состояния атмосферного воздуха, природных водоемов и почв.

ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Выбирает и уверенно применяет комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических и прочих необходимых методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных. ОПК-3.2. Разрабатывает типовые природоохранные мероприятия. ОПК-3.3. Использует методы оценки эффективности природоохранных мероприятий в практической деятельности	Знает: методологические подходы проведения контроля качества окружающей среды; экологические методы исследований; теоретические основы спектроскопических методов; физико-химические основы аналитических методов исследования в экологии. Умеет: разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; решать научно-исследовательские задачи; проводить качественный и количественный анализ объектов окружающей среды; проводить физико-химические методы анализа объектов окружающей среды. Имеет практический опыт: использования методов оценки эффективности природоохранных мероприятий; решения прикладных задач профессиональной деятельности; проведения спектроскопического анализа и интерпретации полученных результатов для решения задач профессиональной деятельности; работы в экологических лабораториях.
ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК-4.1. Осознанно применяет знания нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики для решения поставленных задач экологической направленности. ОПК-4.2. Анализирует информацию с учетом нормативно-правовых актов в сфере экологии и природопользования; проводит анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации; определяет и анализирует основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с современными требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей	Знает: нормативно-правовую документацию. Умеет: проводить анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации. Имеет практический опыт: владения приемами и методами использования нормативных и правовых документов при проведении научно-исследовательских работ в сфере экологии и природопользования.

	среды. ОПК-4.3. Использует нормативные документы, регламентирующие организацию производственнотехнологических работ и методически грамотно разрабатывает план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами. ОПК-4.4. Владеет приемами и методами использования нормативных и правовых документов при проведении научно-исследовательских работ в сфере экологии и природопользования; выполнения анализа рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	
ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.1. Использует стандартные и оригинальные программные продукты для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи экологической информации, при необходимости адаптируя их для решения конкретных задач экологической направленности. ОПК-5.2. Использует методы обработки и анализа данных экологического мониторинга и дистанционного зондирования Земли с использованием геоинформационных технологий.	Знает: способы получения данных о состоянии окружающей среды. Умеет: использовать специализированные компьютерные программы для получения и обработки экологической информации. Имеет практический опыт: методами обработки и анализа данных экологического мониторинга и дистанционного зондирования Земли с использованием геоинформационных технологий.

ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	ОПК-6.1. Знает методы и подходы, позволяющие проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе при решении профессиональных задач. ОПК-6.2. Умеет применять при решении профессиональных задач методы и подходы проектирования, представления и распространения результатов своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности ОПК-6.3. Владеть навыками применять на практике методы и подходы проектирования, представления и распространения результатов своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности	Знает: концепцию устойчивого развития в своей профессиональной деятельности; этапы (фазы) проектирования научных исследований; типы исследований по их направленности в цепи «теория – практика». Умеет: представлять экологические проблемы города; проектировать научные исследования в области экологии и природопользования. Имеет практический опыт: аргументации по различным аспектам концепции устойчивого развития; проведения научно-исследовательской работы и представления ее результатов.
---	--	--

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды, ресурсосбережения, комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, осуществлять выбор системы экологической безопасности производства на основе алгоритмов технологических процессов.	ПК-1.1 Выполняет отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего на предприятии плана. ПК-1.2 Ведет документацию и оформляет отчетность по природоохранным мероприятиям на предприятии в соответствие с установленными требованиями. ПК-1.3 Проводит анализ проектов повышения экологической эффективности предприятия.	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности) В/01.5 Планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации В/03.5 Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду В/04.5 Оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды В/05.5 Оформление отчетной документации о природоохранной деятельности организации	Знает: физико-химические основы и технологии очистки природных вод, специальные методы водоподготовки[2]; требования к качеству питьевой (технической) воды; основы процессов очистки производственных сточных вод; методы сбора, обработки и анализа информации; критерии оценки состояния природной и техногенной среды; инновационные технологии переработки отходов сельскохозяйственного производства; современное состояние и проблемы рационального использования земельных ресурсов Умеет: подбирать сооружения водоподготовки; обосновывать конкретные технические решения и выбирать технические средства и технологии водоподготовки; систематизировать информацию и делать предварительные выводы, выбирать методы исследований для решения поставленной задачи; выявлять экологически опасные факторы технологических процессов; подбирать аппараты и сооружения для переработки отходов сельскохозяйственного производства; проводить анализ состояния земель для осуществления природоохранной деятельности Имеет практический опыт: проектирования систем водоподготовки; выбора и

			реализации способов интенсификации работы очистного оборудования по технологическим стадиям процесса водоподготовки; обобщения полученной информации и формулирования выводов; использования новых технологий для обеспечения экологической безопасности; проектирования сооружений переработки отходов сельскохозяйственного производства; : оценки различных методов проведения работ по контролю за охраной земель
ПК-2 Способен диагностировать проблемы охраны окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению её устойчивого развития	ПК-2.1. Диагностирует проблемы охраны природы разрабатывает практические рекомендации по обеспечению устойчивого развития ПК-2.2 Владеет : навыками диагностики проблемы охраны окружающей среды, разработки практических рекомендаций по обеспечению устойчивого развития; знаниями по объекту научных исследований; современной проблематикой данной отрасли знания	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности) А/01.4 Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации	Знает: теоретические основы биологического контроля состояния окружающей среды; цели и этапы достижения устойчивого развития, основные теории устойчивого развития; современные представления о принципах мониторинга, оценки состояния и охраны окружающей среды; критерии оценки состояния природной и техногенной среды; теоретические основы биологического контроля состояния окружающей среды; современные представления о принципах мониторинга, оценки состояния и охраны окружающей среды; методы сбора, обработки и анализа информации; цели и этапы достижения устойчивого развития, основные теории устойчивого развития; современные представления о принципах мониторинга, оценки состояния и охраны окружающей среды; критерии оценки состояния природной и техногенной среды; цели и этапы достижения устойчивого

			развития, в том числе урбоэколандшафтов; экологические проблемы состояния окружающей среды Умеет: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; обобщать результаты, полученные при изучении устойчивого развития; систематизировать информацию и делать предварительные выводы, выбирать методы исследований для решения поставленной задачи; определять опасные и вредные факторы окружающей среды; применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния природных систем; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; систематизировать информацию и делать предварительные выводы, выбирать методы исследований для решения поставленной задачи; обобщать результаты, полученные при изучении устойчивого развития; систематизировать информацию и делать предварительные выводы, выбирать методы исследований для решения поставленной задачи; выявлять экологически опасные факторы технологических процессов; выбирать методы исследований для решения экологических проблем урбоэколандшафтов; определять опасные и вредные факторы окружающей
--	--	--	--

		среды; Имеет практический опыт: применения методов контроля окружающей среды с помощью биологических объектов, методов биоиндикации и биотестирования; проведения анализа проблемных ситуаций стратегического управления устойчивым развитием и формулирования выводов по результатам проводимых исследований; проведения исследований по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду; применения методов контроля окружающей среды с помощью биологических объектов, методов биоиндикации и биотестирования; обобщения полученной информации и формулирования выводов; проведения анализа проблемных ситуаций стратегического управления устойчивым развитием и формулирования выводов по результатам проводимых исследований; обобщения полученной информации и формулирования выводов; проведения исследований по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду; реализации мероприятий по обеспечению устойчивости урбанизированных территорий; проведения исследований по оценке экологических рисков и рисков для здоровья населения
--	--	---

ПК-3 Способен производить научно-исследовательские работы в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды	ПК-3.1. Умеет определить проблему, сформулировать цель и задачи исследования и пути решения проблемы ПК-3.2. Применяет специальные методы в научно-исследовательской и практической профессиональной деятельности, обрабатывает и анализирует результаты исследований с помощью современных цифровых методов		Знает: критерии оценки состояния природной и техногенной среды[3]; методики важнейших прикладных направлений биogeографии и экологии; нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методы проведения экспериментов Умеет: определять опасные и вредные факторы антропогенной деятельности, влияющие на состояние окружающей среды; реализовывать теоретические знания и практические навыки в анализе живых систем разного уровня; применять методы решения научных, технических, организационных проблем в области экологии и природопользования; проводить расчеты требуемых параметров окружающей среды Имеет практический опыт: проведения исследований по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду; использования методик важнейших прикладных направлений биogeографии и экологии; проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования; проведения статистической обработки и анализа полученных результатов
---	--	--	--

ПК-4 Способен осуществлять организацию и управление всех видов работ, связанных с использованием знаний в области природопользования	ПК-4.1. Способен проводить анализ и систематизировать информацию, в том числе экологической направленности с целью принятия оптимальных управленческих решений для обеспечения рационального, экологически безопасного природопользования. ПК-4.2. Способен осуществлять организацию деятельности в области охраны окружающей среды и природопользования на основе норм природоохранного законодательства.	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности) С/01.6 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации С/03.6 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации С/04.6 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	Знает: основы нормативно-правового регулирования экологической деятельности организации[4]; нормативно-законодательную базу России и международного сообщества в области рационального природопользования[5]; нормативно-законодательную базу России и международного сообщества в области рационального природопользования Умеет: определять направления стратегического развития предприятия с позиций экологического фактора; использовать принципы, методы и приемы принятия управленческих решений в области рационального природопользования; использовать принципы, методы и приемы принятия управленческих решений в области рационального природопользования Имеет практический опыт: применения методов формирования экологической политики на предприятии; анализировать и систематизировать информацию об организации и управлении качеством окружающей среды; анализировать и систематизировать информацию об организации и управлении качеством окружающей среды
---	---	---	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Геохимия окружающей среды								+								
История и методология науки "Экология"							+									
Иностранный язык в профессиональной деятельности			+	+												
Биологический мониторинг окружающей среды и водных объектов														+		
Математическое моделирование технологических процессов и природных сред											+					
Методы и средства контроля состояния окружающей среды														+		
Философия научного знания					+		+									

Суперкомпьютерное моделирование и технологии	+			+												
Специальные методы очистки водных систем в промышленности													+			
Качество среды и здоровье населения														+		
Организация системы обращения с отходами на предприятии		+														
Актуальные проблемы биогеографии и экологии															+	
Современные методы поиска, систематизации и обработки научно-технической информации						+										
Урбоэколандшафты и глобальные климатические изменения														+		

Оценка экологической безопасности при внедрении новых технологий													+			
Современные методы водоподготовки													+			
Устойчивое развитие														+		
Антропогенное загрязнение окружающей среды															+	
Инновационные технологии переработки отходов сельскохозяйственного производства													+			
Экологическое управление деятельностью предприятия																+
Современные проблемы экологии и природопользования																+

Экологические проблемы России																+
Рациональное использование и охрана земель													+			
Международное сотрудничество в области ресурсосбережения				+												
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)								+	+							
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)								+							+	
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)								+			+					
Производственная практика (технологическая) (2 семестр)												+				

Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)																+	
Экология и устойчивое развитие города*												+					
Спектроскопические методы в экологических исследованиях*									+								
Патентование*	+																
Русский язык как иностранный*				+		+											

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

4.1. Общесистемное обеспечение программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты или участвующий в осуществлении таких проектов, по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.

4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья совместно с другими обучающимися.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при

необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При необходимости для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный порядок освоения образовательной программы.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических средств обучения и реабилитации, ассистивных информационных технологий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе с использованием специальных технических средств обучения и ассистивных информационных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья с соблюдением принципов здоровьесберегающих технологий и адаптивной физической культуры.

В случае необходимости использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор методов обучения осуществляется преподавателями, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателями с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Практическая подготовка обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики учитываются условия доступности и рекомендации о противопоказанных видах трудовой деятельности и рекомендуемых условиях труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Проведение текущей, промежуточной, государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.