

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

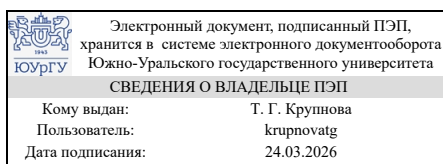
**Направление подготовки** 05.04.06 Экология и природопользование  
**Уровень магистратура**

**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.

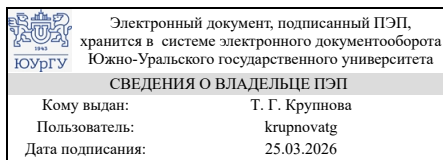
Разработчики:

Руководитель направления  
подготовки  
к. хим.н., доцент



Т. Г. Крупнова

Руководитель магистерской  
программы  
к. хим.н., доцент



Т. Г. Крупнова

Челябинск 2026

## 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
---	--	--	--------------------------------------

<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности сфера охраны окружающей среды</p>	<p>40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)</p>	<p>В Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации</p>	<p>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</p>
<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности сфера экологического надзора и контроля</p>	<p>40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)</p>	<p>А Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p>	<p>А/01.4 Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации</p>

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:

- проектно-производственный;
- контрольно-надзорный;
- 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	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Знает: теорию математического моделирования[1]; объекты интеллектуальной собственности и способы их защиты, объекты промышленной собственности; основы международного права в области экологии.</p> <p>Умеет: разрабатывать модели функционирования природных сред; работать с источниками патентной информации, применять полученные знания для решения прикладных задач.</p> <p>профессиональной деятельности; производить критический анализ экологических проблем. Имеет практический опыт: осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода с помощью математического моделирования, выработки стратегии действий на основе результатов математического моделирования природных сред; применения навыков комплексного анализа источников законодательства об интеллектуальной собственности; выработки стратегий действий в области международного сотрудничества в сфере экологии.</p>

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>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.</p> <p>УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов.</p> <p>УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>УК-2.5. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>	<p>Знает: основы жизненного цикла природоохранных технологий.</p> <p>Умеет: планировать проектную работу при реализации природоохранных технологий.</p> <p>Имеет практический опыт: реализации проектов по природоохранным технологиям для экологической безопасности.</p>
---	--	--

<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>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</p>	<p>Знает: особенности делового стиля общения; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого иностранного языка.  Умеет: 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: ведения дискуссии, диалога с учетом особенностей делового иностранного языка; общения на иностранном языке, перевода текстов с иностранного языка на русский язык.</p>

<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

<p>ОПК-1 Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени</p>	<p>ОПК-1.1. Знает особенности проведения комплексных и отраслевых экологических исследований для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Способен самостоятельно формулировать и проверять достоверность научных гипотез и инновационных идей в избранной области экологии и смежных наук.</p> <p>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.</p>	<p>Знает: уровни организации материи, пространства и времени.</p> <p>Умеет: формировать собственные мнения и суждения при обработке информации, аргументировать свои выводы.</p> <p>Имеет практический опыт: нахождения возможных вариантов решения поставленных задач, опираясь на имеющуюся информацию.</p>
<p>ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Использует знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности.</p> <p>ОПК-2.2. Использует теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.</p> <p>ОПК-2.3. Имеет навыки проведения критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений</p>	<p>Знает: основные физико-химические процессы, протекающие в окружающей среде, процессы миграции и трансформации примесей в геосферах Земли.</p> <p>Умеет: прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды.</p> <p>Имеет практический опыт: проведения практических исследований состояния атмосферного воздуха, природных водоемов и почв.</p>

<p>ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p> <p>ОПК-3.2. Разрабатывает типовые природоохранные мероприятия.</p> <p>ОПК-3.3. Использует методы оценки эффективности природоохранных мероприятий в практической деятельности</p>	<p>Знает: методологические подходы проведения контроля качества окружающей среды; экологические методы исследований и экомониторинга; экологические методы исследований; физико-химические основы аналитических методов исследования в экологии; теоретические основы спектроскопических методов.</p> <p>Умеет: разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; планировать проведение инженерно-экологических изысканий и экомониторинга; решать научно-исследовательские задачи; проводить физико-химические методы анализа объектов окружающей среды; проводить качественный и количественный анализ объектов окружающей среды.</p> <p>Имеет практический опыт: использования методов оценки эффективности природоохранных мероприятий; в области инженерно-экологических изысканий и экомониторинга; решения прикладных задач профессиональной деятельности; работы в экологических лабораториях; проведения спектроскопического анализа и интерпретации полученных результатов для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики</p>	<p>ОПК-4.1. Осознанно применяет знания нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики для решения поставленных задач экологической направленности.</p> <p>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</p>	<p>Знает: нормативно-правовую документацию.</p> <p>Умеет: проводить анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации.</p> <p>Имеет практический опыт: владения приемами и методами использования нормативных и правовых документов при проведении научно-исследовательских работ в сфере экологии и природопользования.</p>

значения, в соответствии с современными требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей 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

<p>ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий</p>	<p>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.</p>	<p>Знает: основы информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий. Умеет: применять ДЗЗ и ГИС в области экологии, природопользования и охраны природы. Имеет практический опыт: решения задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием ДЗЗ и ГИС.</p>
<p>ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской</p>	<p>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</p>	<p>Знает: этапы (фазы) проектирования научных исследований; типы исследований по их направленности в цепи «теория – практика»; концепцию устойчивого развития в своей профессиональной деятельности. Умеет: проектировать научные исследования в области экологии и природопользования; представлять экологические проблемы города. Имеет практический опыт: проведения научно-исследовательской работы и представления ее результатов; аргументации по различным аспектам концепции устойчивого развития.</p>

- 1) Математическое моделирование природных сред
- 2) Современные методы водоподготовки
- 3) Рациональное использование и охрана земель
- 4) Антропогенное загрязнение окружающей среды
- 5) Экологическое управление деятельностью предприятия
- 6) Экологические проблемы России

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>Знает: физико-химические основы и технологии очистки природных вод, специальные методы водоподготовки[2]; современное состояние и проблемы рационального использования земельных ресурсов[3]; мероприятия по защите окружающей среды, ресурсосбережения, комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства; систему обращения с отходами на предприятии; специальные технологии водоподготовки, основы математического моделирования; методы сбора, обработки и анализа информации; инновационные технологии переработки отходов; инновационные методы очистки городских сточных вод и обработки осадков; инновационные технологии переработки отходов сельскохозяйственного производства  Умеет: подбирать сооружения водоподготовки; проводить анализ состояния земель для осуществления природоохранной деятельности; осуществлять выбор системы экологической безопасности производства на основе алгоритмов технологических процессов; разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды, ресурсосбережения,</p>

комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства; разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды, ресурсосбережения, комплексному использованию водных ресурсов с использованием методов математического моделирования в области специальных технологий водоподготовки; систематизировать информацию и делать предварительные выводы, выбирать методы исследований для решения поставленной задачи; разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды с использованием инновационных технологий и подходов к обращению с отходами; разрабатывать мероприятия по защите водных сред в области очистки городских сточных вод и обработки осадков; подбирать аппараты и сооружения для переработки отходов сельскохозяйственного производства

Имеет практический опыт: проектирования систем водоподготовки; : оценки различных методов проведения работ по контролю за охраной земель; разработки мероприятий и технологий в области обеспечения качества окружающей среды и здоровья населения; по выбору системы экологической безопасности производства при обращении с отходами; выбору экологически безопасной системы

			<p>водоподготовки на производстве на основе результатов математического моделирования; обобщения полученной информации и формулирования выводов; выбор системы экологической безопасности на основе современных технологий и инноваций в области обращения с отходами; выбора экологически безопасной технологии очистки городских сточных вод и обработки осадков; проектирования сооружений переработки отходов сельскохозяйственного производства</p>
--	--	--	--

<p>ПК-2 Способен диагностировать проблемы охраны окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению её устойчивого развития</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Знает: физико-химические основы определения показателей качества воды и водоподготовки; концепцию устойчивого развития и инструменты ESG-менеджмента; актуальные проблемы экологии  Умеет: диагностировать проблемы охраны окружающей среды в области экологической безопасности технологий водоподготовки; собирать и анализировать ESG-показатели; диагностировать проблемы охраны окружающей среды  Имеет практический опыт: разработки практических рекомендаций по охране водной среды; разработки мероприятий по устойчивому развитию для конкретного объекта хозяйствования или региона с учётом фактических ограничений (финансовых, экологических, ресурсных и т. д.), переходя при этом от тактических задач к стратегическому планированию; разработки практические рекомендации по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития и адаптации к глобальным климатическим изменениям</p>
---	---	---	---

<p>ПК-3 Способен производить научно-исследовательские работы в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p>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</p>		<p>Знает: критерии оценки состояния природной и техногенной среды[4]; нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методы проведения экспериментов  Умеет: определять опасные и вредные факторы антропогенной деятельности, влияющие на состояние окружающей среды; 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; проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования; проведения статистической обработки и анализа полученных результатов</p>
---	--	--	---

<p>ПК-4 Способен осуществлять организацию и управление всех видов работ, связанных с использованием знаний в области природопользования</p>	<p>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.</p>	<p>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 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</p>	<p>Знает: основы нормативно-правового регулирования экологической деятельности организации[5]; нормативно-законодательную базу России и международного сообщества в области рационального природопользования[6] Умеет: определять направления стратегического развития предприятия с позиций экологического фактора; 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</p>
---	---	---	--

### 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
Философия научного знания					+		+									
Актуальные проблемы экологии и глобальные климатические изменения														+		
Современные методы поиска, систематизации и обработки научно-технической информации						+										
Стратегия устойчивого развития и ESG-менеджмент														+		
Экологический анализ с использованием ДЗЗ и ГИС											+					
Организация инженерно-экологических изысканий и экомониторинг									+							









## **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.