

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



М.В. Корняков

М.В. Корняков 2026 г.

**Основная образовательная программа
высшего образования**

05.04.06 Экология и природопользование

**Геоэкологические исследования и инжиниринг / Environmental sciences and
Engineering**

очная

Год набора - 2026

Иркутск 2026

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП Паршин А.В., проректор по геологии, наукам о Земле и окружающей среде, к.г.-м.н.

Руководитель ООП Качор О.Л., руководитель департамента геоэкологии, к.т.н.

Образовательная программа одобрена учебно-методической комиссией института «Сибирская школа геонаук» протокол от «18» февраля 2026г. № 2.

Образовательная программа одобрена Ученым Советом института «Сибирская школа геонаук» протокол от «24» февраля 2026 г. № 6.

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей, (экспертное заключение к ООП прилагается).

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика образовательной программы.....	4
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.....	4
3	Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	7
4	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.....	13
5	Приложения.....	

1 Общая характеристика образовательной программы

1.1 Рецензируемая основная образовательная программа высшего образования (далее - ООП ВО) представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта 05.04.06 «Экология и природопользование», утвержденного приказом Минобрнауки России № 897 от 07 августа 2020 г. (зарегистрировано в Минюсте РФ 19 августа 2020 года, регистрационный номер 59327), нормативно-правовыми актами Министерства образования и науки РФ в сфере высшего образования и локальными актами университета.

Направление: 05.04.06 «Экология и природопользование»

Наименование ООП: «Геоэкологические исследования и инжиниринг / Environmental sciences and Engineering»

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения ООП: 2 года

Трудоемкость ООП: 120 зачетных единиц

Форма государственной итоговой аттестации: Защита выпускной квалификационной работы

Подразделение, ответственное за реализацию ООП: институт «Сибирская школа геонаук»

Руководитель ООП: Качор О.Л., руководитель департамента геоэкологии, к.т.н.

1.2 Образовательная программа осваивается на английском языке.

1.3 Образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

1.4 Образовательная программа не реализуется **исключительно** с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП

2.1 Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности.

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере экологической безопасности в промышленности);

- сфера охраны окружающей среды;
- сфера управления природопользованием;
- сфера нормирования в области охраны окружающей среды;
- сфера мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды;
- сфера оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы;
- сфера охраны природных объектов;
- сфера инженерно-экологических изысканий;
- сфера экологического менеджмента и аудита;
- сфера экологического надзора и контроля.

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

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- проектно-производственный;

– экспертно-аналитический.

2.3 Образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов

№ п/п	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
1	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	121н	04.03.2014	31692	21.03.2014
2	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	569н	07.09.2020	60033	25.09.2020
3	40.247 Специалист по инженерной защите окружающей среды	144н	14.03.2023	72952	10.04.2023

2.4 Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования - программы магистратуры.

Код и наименование профессиональ ного стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Урове нь квали фикац ии	Наименование	Код	Подуро вень квалиф икации
1	2	3	4	5	6	7
40.011 Специалист по научно- исследовательск им и опытно- конструкторским разработкам	B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	B/02.6	6
	C	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	C/02.6	6
	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	C	Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	6	Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и	C/01.6	6

				оборудования в организации		
			6	Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	C/03.6	6
			6	Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	C/04.6	6
	D	Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	7	Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	D/05.7	7
40.247 Специалист по инженерной защите окружающей среды		Разработка и внедрение инженерных решений, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду	7	Подготовка программы внедрения инженерных алгоритмов и решений в технологические процессы организации	D/01.7	7

2.5 Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере экологической безопасности в промышленности); – сфера охраны окружающей среды; – сфера управления природопользованием;	научно-исследовательский	Организация и проведение научных геоэкологических исследований с применением методов анализа данных, сопоставление результатов с современными научными подходами и нормативами, формулирование научно-прикладных	Данные экогеохимических научных исследований, современные научные концепции и нормативы, ГИС-технологии и программные инструменты для систематизации, анализа и моделирования результатов экологических исследований и разработок

– сфера нормирования в области охраны окружающей среды; – сфера мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды; – сфера оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы; – сфера охраны природных объектов; – сфера инженерно-экологических изысканий; – сфера экологического менеджмента и аудита; - сфера экологического надзора и контроля.		выводов и рекомендаций, а также анализ перспективных направлений исследований.	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере экологической безопасности в промышленности); – сфера охраны окружающей среды; – сфера управления природопользованием; – сфера нормирования в области охраны окружающей среды; – сфера мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды; – сфера оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы; – сфера охраны природных объектов; – сфера инженерно-экологических изысканий; – сфера экологического менеджмента и аудита; - сфера экологического надзора и контроля.	проектно-производственный	Анализ состояния экосистем в контексте социально-экономического развития территории, оценка воздействия хозяйственной деятельности с применением геоинформационных технологий и инженерно-геологических методов, выявление экологических рисков и благоприятных эффектов, разработка планов инженерной защиты окружающей среды для рационального использования природных ресурсов с учетом устойчивости экосистем и здоровья населения.	Экосистемы и их устойчивость, продуктивность экосистем под антропогенным воздействием, социально-экономическое развитие территории, хозяйственная деятельность, природные ресурсы, здоровье населения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере экологической безопасности в промышленности);	экспертно-аналитический	Проведение комплексного экспертно-аналитического анализа состояния окружающей среды с оценкой последствий аварийных выбросов и сбросов	Состояние окружающей среды, аварийные выбросы и сбросы загрязнителей, устойчивость и продуктивность экосистем, антропогенное воздействие, природные ресурсы

– сфера охраны окружающей среды; – сфера управления природопользованием; – сфера нормирования в области охраны окружающей среды; – сфера мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды; – сфера оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы; – сфера охраны природных объектов; – сфера инженерно-экологических изысканий; – сфера экологического менеджмента и аудита; – сфера экологического надзора и контроля.		загрязняющих веществ, изменений устойчивости и продуктивности экосистем под влиянием антропогенных факторов, а также разработка рекомендаций по минимизации экологических рисков на основе данных о природных ресурсах.	
---	--	---	--

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы, у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Способен идентифицировать проблемную ситуацию в своей профессиональной деятельности, провести аргументированный анализ и моделирование данной ситуации, предложить решения на основе системного подхода с определением потребности в ресурсах и определении основных этапов её решения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Способен определить цель и задачи проекта, требуемые ресурсы, методы и технологии, собрать и проанализировать исходную научную и техническую информацию, спланировать основные этапы выполнения проекта, разработать критерии оценки эффективности реализации проекта, организовать управление проектом на этапе его реализации, проанализировать и оформить результаты
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Владеет навыками грамотной и эффективной организации, координации и руководства командным взаимодействием при решении профессиональных задач для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные	Осуществляет коммуникацию в рамках академического и профессионального

	технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	взаимодействия в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя современные коммуникативные технологии и приемы создания научного текста
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в этическом и философском контекстах, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Способен самостоятельно определить приоритеты своего профессионального развития, в соответствии с приоритетами организовать свою деятельность, применять на практике способы саморазвития и самообразования

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) Общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Математическая и естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	Способен выстраивать логически стройную последовательность умозаключений, владеет методологией научного познания
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Умеет анализировать, систематизировать и обобщать экологическую информацию при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Владеет основными методами экологических исследований
	ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Умеет применить нормы профессиональной этики и правовые знания при организации и проведении научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом
Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Владеет навыками применения современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности
Распространение результатов деятельности	ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и	Владеет навыками научно-исследовательской деятельности и

	распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	проектирования в области экологии, природопользования и охраны природы, методикой оформления и представления результатов
--	---	--

3.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта) *
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский				
Организация и проведение научных геоэкологических исследований с применением методов анализа данных, сопоставление результатов с современными научными подходами и нормативами, формулирование научно-прикладных выводов и рекомендаций, а также анализ перспективных направлений исследований.	Данные экогеохимических научных исследований, современные научные концепции и нормативы, ГИС-технологии и программные инструменты для систематизации, анализа и моделирования результатов экологических исследований и разработок	ПК-1 Способен проводить научные исследования с применением методов анализа данных и самостоятельно сопоставлять результаты исследований с современными научными концепциями и нормативами, формулировать обоснованные научно-прикладные выводы и рекомендации	Способен организовывать и проводить научные исследования в экологической геохимии, обрабатывая данные, сопоставляя результаты с современными подходами и нормативами, формулируя выводы и рекомендации, а также анализируя новые направления исследований.	П С 40.011 Т Ф В/ 02.6 D/01.7
Организация и проведение научных геоэкологических исследований с применением методов анализа данных, сопоставление результатов с современными научными подходами и нормативами, формулирование научно-прикладных выводов и рекомендаций, а также анализ перспективных направлений исследований.	Данные экогеохимических научных исследований, современные научные концепции и нормативы, ГИС-технологии и программные инструменты для систематизации, анализа и моделирования результатов экологических исследований и разработок	ПК-2 Способность обосновывать, применять и внедрять ГИС и технологии для научно-исследовательской систематизации, анализа и моделирования результатов исследований и разработок в области экологических исследований	Способен интегрировать ГИС, технологии дистанционного зондирования Земли и методы анализа для систематизации, моделирования и обоснования результатов геоэкологических исследований с перспективой их внедрения в инжиниринг.	ПС 40.011 ТФ С/02.6 D/01.7
Тип задач профессиональной деятельности - проектно-производственный				
Анализ состояния экосистем в контексте социально-экономического развития территории, оценка воздействия хозяйственной деятельности с применением геоинформационных	Экосистемы и их устойчивость, продуктивность экосистем под антропогенным воздействием, социально-экономическое развитие территории, хозяйственная	ПК-3 Способность понимать принципы устойчивости и продуктивности экосистем и пути их изменения под влиянием антропогенных факторов для применения анализа	Способен анализировать состояние экосистем во взаимосвязи с социально-экономическим развитием территории, оценивать воздействие	ПС 40.117 ТФ С/01.6 D/05.7 ПС 40.247 ТФ D/01.7 D/02.7

технологий и инженерно-геологических методов, выявление экологических рисков и благоприятных эффектов, разработка планов инженерной защиты окружающей среды для рационального использования природных ресурсов с учетом устойчивости экосистем и здоровья населения.	деятельность, природные ресурсы, здоровье населения	состояния окружающей среды и здоровья населения в целях рационального использования природных ресурсов	хозяйственной деятельности с использованием геоинформационных технологий и инженерно-геологических методов, выявлять экологические риски и благоприятные воздействия, а также разрабатывать планы инженерной защиты окружающей среды для рационального использования природных ресурсов с учетом устойчивости экосистем и здоровья населения.	
Тип задач профессиональной деятельности - экспертно-аналитический				
Проведение комплексного экспертно-аналитического анализа состояния окружающей среды с оценкой последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, изменений устойчивости и продуктивности экосистем под влиянием антропогенных факторов, а также разработка рекомендаций по минимизации экологических рисков на основе данных о природных ресурсах.	Состояние окружающей среды, аварийные выбросы и сбросы загрязнителей, устойчивость и продуктивность экосистем, антропогенное воздействие, природные ресурсы	ПК-4 Способен проводить комплексный экспертно-аналитический анализ состояния окружающей среды, включая оценку последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также оценивать изменения устойчивости и продуктивности экосистем под воздействием антропогенных факторов для обоснования рекомендаций по минимизации экологических рисков.	Способен проводить комплексный экспертно-аналитический анализ состояния окружающей среды, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, изменения устойчивости и продуктивности экосистем под антропогенным воздействием, а также применять данные о природных ресурсах для обоснования управленческих рекомендаций по минимизации экологических рисков.	ПС 40.117 ТФ С/04.6 С/03.6

4 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация направления магистратуры 05.04.06 «Экология и природопользование» (образовательная программа «Геоэкологические исследования и инжиниринг / Environmental sciences and Engineering») обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), соответствует требованиям ФГОС.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень кандидата или доктора наук, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты и (или) участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.