

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



УТВЕРЖДАЮ
Ректор

М.В. Корняков

«28» апреля 2025 г.

Основная образовательная программа
высшего образования

21.05.04 Горное дело

Обогащение полезных ископаемых

очная

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП: Шевченко А.Н., канд. техн. наук, доцент, директор Института недропользования.

Руководитель ООП: Федотов К.В., докт. техн. наук, профессор, заведующий кафедрой обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды им. С.Б. Леонова.

Образовательная программа одобрена учебно-методической комиссией Института недропользования, протокол № 3 от 24 марта 2025.

Образовательная программа одобрена ученым советом Института недропользования, протокол № 8 от 24 марта 2025.

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Общая характеристика образовательной программы

1.1. Основная образовательная программа высшего образования представляет собой систему документов, сформированную в соответствии с требованиями образовательного стандарта Университета, утвержденного приказом ректора от 31.03.2021 №169-О и разработанного на основе федерального государственного образовательного стандарта 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №987 (зарегистрировано в Минюсте России 26.08.2020, регистрационный номер 59490), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ и локальными актами университета.

Специальность: 21.05.04 Горное дело.

Наименование ООП: Обогащение полезных ископаемых.

Квалификация: горный инженер (специалист).

Форма обучения: очная.

Нормативный срок освоения ООП: 5 лет 6 мес.

Трудоемкость ООП: 330 зачетных единиц.

Форма государственной итоговой аттестации: государственный экзамен и защита выпускной квалификационной работы.

Подразделение, ответственное за реализацию ООП: кафедра обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды им. С.Б. Леонова.

Руководитель ООП: Федотов К.В., докт. техн. наук, профессор, заведующий кафедрой обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды им. С.Б. Леонова.

1.2. Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – русском.

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, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сфере добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов).

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектный;
- производственно-технологический.

2.3. Образовательная программа разработана в соответствии с результатами форсайт-сессии, протокол от 10.02.2025

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

Тип задач профессиональной деятельности	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
производственно-технологический	Руководство производственно-техническими и технологическими процессами обогащения полезных ископаемых	Руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений горнодобывающего предприятия
		Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности обогатительных предприятия
		Подбор, приемка и установка нового оборудования, проведение работ по модернизации и замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным
		Разработка и внедрение прогрессивных методов и технологий обогащения полезных ископаемых, а также мероприятий по увеличению сроков службы оборудования, сокращению его простоев
		Разработка календарных планов (графиков) осмотров, проверок и ремонта обогатительного оборудования, а также организация их своевременного и качественного исполнения
проектный	Проектирование и планирование систем обогащения полезных ископаемых	Анализ и выбор наиболее эффективных способов и средств обогащения полезных ископаемых
		Выполнение проектов разработки месторождений, опытно-промышленных работ, консервации и ликвидации горных выработок, а также планов развития горных работ
		Разработка и актуализация проектов правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу обогащения полезных ископаемых

2.5. Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сфере добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов)	производственно-технологический	Разработка и реализация мероприятий эффективной добычи и переработки полезных ископаемых Выбор эффективной технологии переработки руд на основе анализа горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород Составление типовых технологических и рабочих документов в соответствии с действующими нормативными актами на основе выбора технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых Выполнение расчета основных технологических показателей эффективного	Техника и технологии безопасной и эффективной добычи, переработки твердых полезных ископаемых

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья Проведение выбора и расчета технологических параметров основного и вспомогательного оборудования обогатительных производств Руководство процессами транспортирования, переработки и хранения руды и продуктов обогащения с учетом требований промышленной и экологической безопасности	
	проектный	Проектирование технологий и фабрик обогащения полезных ископаемых Организация, планирование и регулирование работ в сфере инженерно-технического проектирования обогатительных производств	Техника и технологии безопасной и эффективной добычи, переработки твердых полезных ископаемых

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
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК ОС-1. Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Выполняет поиск информации о проблемной ситуации, проводит аргументированный критический анализ проблемной ситуации, предлагает стратегию действий на основе системного подхода
Разработка и реализация проектов	УК ОС-2. Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Планирует и организует реализацию проекта с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта, требований к результату и к реализации проекта, имеющихся ресурсов и ограничений, оформляет и представляет результаты проекта, фиксирует опыт, приобретенный при выполнении проекта
Командная работа и лидерство	УК ОС-3. Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Организует и руководит работой в команде, вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели, и контролирует ее достижение, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и организации командной работы

Категория (группа) универ- сальных компе- тенций	Код и наименование универ- сальной компетенции	Наименование индикатора достижения уни- версальной компетенции
1	2	3
Коммуникация	УК ОС-4. Способность приме- нять современные коммуника- тивные технологии на государ- ственном языке Российской Фе- дерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодей- ствия	Осуществляет коммуникацию в рамках академи- ческого и профессионального взаимодействия в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя современные коммуникативные технологии, соответствующие нормы и способы деловой коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК ОС-5. Способность анали- зировать и учитывать разнооб- разие культур в процессе меж- культурного взаимодействия	Понимает и адекватно воспринимает межкультур- ное разнообразие общества, комплексно анализи- рует причины и последствия культурных разли- чий, знает и учитывает особенности различных культур при межкультурном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоро- вьебережение)	УК ОС-6. Способность опреде- лять и реализовывать приори- теты собственной деятельности и способы ее совершенствова- ния на основе самооценки и об- разования в течение всей жизни	Ставит цели и задачи, обоснованно определяя их приоритетность, эффективно планирует и контро- лирует собственное время и организует свою дея- тельность для достижения поставленных целей, применяет на практике методики и принципы са- мооценки, саморазвития и самообразования
	УК ОС-7. Способность поддер- живать уровень физической подготовленности, достаточ- ный для обеспечения полноцен- ной социальной и профессио- нальной деятельности	Применяет на практике средства и методы физи- ческой культуры для сохранения и укрепления здоровья, личного физического совершенствова- ния, ведения здорового образа жизни
Безопасность жиз- недеятельности	УК ОС-8. Способность созда- вать и поддерживать в повсе- дневной жизни и в профессио- нальной деятельности безопас- ные условия жизнедеятельно- сти для сохранения природной среды, обеспечения устойчи- вого развития общества, в том числе при угрозе и возникнове- нии чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Придерживается принципов сохранения природ- ной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасно- сти жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их пре- дупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных кон- фликтов
Основы правовых знаний	УК ОС-9. Способность приме- нять основы правовых знаний в различных сферах деятельно- сти	Обладает основными правовыми знаниями, при- меняет их при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознает правовые последствия своих действий либо бездействия
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК ОС-10. Способность прини- мать обоснованные экономиче- ские решения в различных об- ластях жизнедеятельности	Обладает экономическими знаниями, ориентиру- ется в экономических процессах для принятия обоснованных решений в различных сферах дея- тельности
Инклюзивная ком- петентность	УК ОС-11. Способность ис- пользовать базовые дефектоло- гические знания в социальной и профессиональной сферах	Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в со- циальной и профессиональной сферах
Гражданская пози- ция	УК ОС-12. Способность фор- мировать нетерпимое отноше- ние к проявлениям экстре- мизма, терроризма, коррупци- онному поведению и противо- действовать им в профессио- нальной деятельности	Имеет представление об основных принципах, направлениях противодействия экстремизму, тер- роризму, коррупции и мерах их профилактики

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
Применение фундаментальных знаний	ОПК ОС-1. Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Применяет законодательные основы недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
	ОПК ОС-2. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение и состав месторождений, а также применять навыки анализа горно-геологических условий при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	Оценивает с естественнонаучных позиций строение и состав месторождений, применяет необходимые знания и навыки анализа горно-геологических условий рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
	ОПК ОС-3. Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов; оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых	Применяет в сфере профессиональной деятельности знания по геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и обоснованию горных отводов, оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых
	ОПК ОС-4. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Применяет в сфере профессиональной деятельности знания свойств горных пород и состояние массива, методы анализа закономерностей поведения и управления состоянием горного массива
	ОПК ОС-5. Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Применяет санитарно-гигиенические нормативы и правила в области профессиональной деятельности
Техническое проектирование	ОПК ОС-6. Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	Владеет навыками выбора, применения и оптимизации программных продуктов для автоматизации, моделирования и проектирования производственных процессов во всех областях профессиональной деятельности
	ОПК ОС-7. Способен применять основные принципы технологий и осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; непосредственно управляет процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; непосредственно управляет процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
	ОПК ОС-8. Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства в сфере профессиональной деятельности	Применяет теоретические и практические знания методов и средств обеспечения промышленной безопасности, разрабатывает и реализовывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства при осуществлении профессиональной деятельности
	ОПК ОС-9. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Определяет пространственно-геометрическое положение объектов; осуществляет, необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты
	ОПК ОС-10. Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	Выполняет комплекс мероприятий по оперативному устранению нарушений производственных процессов, анализу оперативных и текущих показателей производства, эффективному управлению и совершенствованию организации производственных процессов
	ОПК ОС-11. Способен разрабатывать проектные инновационные решения в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы в области профессиональной деятельности	Разрабатывает инновационные проекты, инженерные решения на основе современных технологий в области профессиональной деятельности, разрабатывает, согласовывает и утверждает в установленном порядке необходимые методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения профессиональных задач
Исследование	ОПК ОС-12. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Принимает активное участие в исследованиях объектов профессиональной деятельности в целом и их структурных элементов в отдельности
	ОПК ОС-13. Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Владеет навыками экономического анализа и маркетингового исследования производственных и технологических процессов при производстве работ в сфере профессиональной деятельности
Интеграция науки и образования	ОПК ОС-14. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере профессиональной деятельности	Владеет навыками разработки и реализации образовательных программ в сфере профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК ОС-15. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Понимать принципы работы современных информационных технологий и способен использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности

3.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
Не установлены				

3.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
Не установлены				

3.5. Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
Типы задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический				
Разработка и реализация мероприятий эффективной добычи и переработки полезных ископаемых	Техника и технологии безопасной и эффективной добычи, переработки твердых полезных ископаемых	ПКС-1. Способность демонстрировать навыки ведения и организации технологических процессов добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Принимает участие в организации и управлении технологическими процессами добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Анализ опыта*
Выбор эффективной технологии переработки руд на основе анализа горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород		ПКС-2. Способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород для выбора эффективной технологии переработки руд	Анализирует горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород для выбора эффективной технологии переработки руд	Анализ опыта*
Составление типовых технологических и рабочих документов в соответствии с действующими нормативными актами на основе выбора технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых		ПКС-3. Способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых и составлять необходимую документацию	Составляет типовые технологические и рабочие документы в соответствии с действующими нормативными актами на основе выбора технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых	Анализ опыта*
Выполнение расчета основных технологических показателей эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья		ПКС-4. Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья	Владеет навыком расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья	Анализ опыта*
Проведение выбора и расчета технологических параметров основного и вспомогательного оборудования обогатительных производств		ПКС-5. Способность выбирать и рассчитывать параметры основного и вспомогательного оборудования обогатительных производств	Владеет навыком выбора и расчета параметров основного и вспомогательного оборудования обогатительных производств	Анализ опыта*

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
Руководство процессами транспортирования, переработки и хранения руды и продуктов обогащения с учетом требований промышленной и экологической безопасности		ПКС-6. Способность разрабатывать и обслуживать проекты производства работ по транспортированию, обогащению и хранению руды и продуктов обогащения с учетом требований промышленной и экологической безопасности.	Разрабатывает и обслуживает проекты производства работ по транспортированию, обогащению и хранению руды и продуктов обогащения с учетом требований промышленной и экологической безопасности	Анализ опыта*
Типы задач профессиональной деятельности: Проектный				
Проектирование технологий и фабрик обогащения полезных ископаемых	Техника и технологии безопасной и эффективной добычи, переработки твердых полезных ископаемых	ПКС-7. Способность разрабатывать и реализовывать проекты производства работ по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения по различным обогатительным переделам	Разрабатывает и принимает участие в реализации проектов производства работ по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования обогатительных фабрик	Анализ опыта*
Организация, планирование и регулирование работ в сфере инженерно-технического проектирования обогатительных производств		ПКС-8. Способность применять современные информационные технологии и автоматизированные системы при проектировании обогатительных производств	Принимает участие в формировании генерального плана и компоновочных решений по различным обогатительным переделам	Анализ опыта*

* результаты форсайт-сессии, протокол от 10.02.2025

3.6. Дополнительные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование дополнительной компетенции	Наименование индикатора достижения дополнительной компетенции
ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	Осваивает деятельность за пределами основной профессиональной сферы и решает профессиональные задачи, связанные с этой деятельностью

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

Реализация программы специалитета Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых» 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 специалитета 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 ОС.

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 ОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета 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 ОС.