



Горно-металлургический институт имени О.А. Байконурова

Кафедра «Горное дело»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7М07203 - «Горная инженерия»

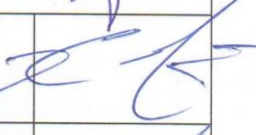
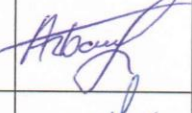
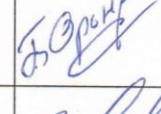
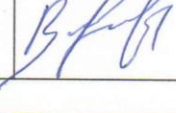
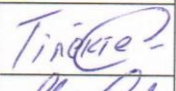
Код и классификация области образования:	7М07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки:	7М072 – Производственные и обрабатывающие отрасли
Группа образовательных программ:	М116 – Горная инженерия
Уровень по НРК:	7
Уровень по ОРК:	7
Срок обучения:	2 года
Объем кредитов:	120

Алматы, 2025

Образовательная программа 7М07203 - «Горная инженерия» утверждена на заседании Ученого совета КазНITU им. К.И. Сатпаева протокол № 10 от « 06 » марта 2025 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазНITU им. К.И. Сатпаева протокол № 3 от «22» декабря 2024 г.

Образовательная программа 7М07203 - «Горная инженерия» разработан академическим комитетом по направлению 7М072-«Производственные и обрабатывающие отрасли»

Ф.И.О.	Учёная степень/учёная звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Молдабаев Серик Курашович	д-р техн. наук, профессор	заведующий кафедрой	КазНITU им. К.И. Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Юсупов Халидилла Абенович	д-р техн. наук, профессор	профессор	КазНITU им. К.И. Сатпаева	
Сандибеков Манарбек Назарбекович	канд.техн. наук, доцент	профессор	КазНITU им. К.И. Сатпаева	
Работодатели:				
Утешов Ержан Турсынович	Доктор PhD	Директор	Институт Горного дела имени Д.А. Кунаева	
Аманкулов Максат Бейсембекович	магистр технических наук	Исполнительный директор	ПК ТОО «Антал»	
Орынбаев Бауржан Ахмедиевич	Доктор PhD	Начальник отдела параметров БВР	ТОО НПП «Интеррин»	
Грязнов Вячеслав Владимирович	магистр технических наук	Начальник горного отдела	ПК ТОО «Антал»	
Обучающихся:				
Тілектес Аяулым Тілектесқызы	-	Студент 2 курса		
Карсибеков Магжан Анварбекулы	-	Магистрант 2 года обучения		
Асылханова Гүлнұр Ниязханқызы	магистр технических наук	докторант 3 курса		

СОДЕРЖАНИЯ

	Список сокращений и обозначений	4
1.	Описание образовательной программы	5
2.	Цель и задачи образовательной программы	6
3.	Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	8
4.	Паспорт образовательной программы	10
5.	Учебный план образовательной программы	18

Список сокращений и обозначений

НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева» – НАО КазНITU им К.И. Сатпаева;

ГОСО – Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан;

МОН РК – Министерство образования и науки Республики Казахстан;

ОП – образовательная программа;

СРО – самостоятельная работа обучающегося (студента, магистранта, докторанта);

СРОП – самостоятельная работа обучающегося с преподавателем (самостоятельная работа студента (магистранта, докторанта) с преподавателем);

РУП – рабочий учебный план;

КЭД – каталог элективных дисциплин;

ВК – вузовский компонент;

КВ – компонент по выбору;

НРК – национальная рамка квалификаций;

ОРК – отраслевая рамка квалификаций;

РО – результаты обучения;

КК – ключевые компетенции.

1 Описание образовательной программы

Предназначена для осуществления профильной подготовки магистров по образовательной программе 7M07203- «Горная инженерия» в Satbayev University и разработана в рамках направления 7M072-«Производственные и обрабатывающие отрасли».

Образовательная программа 7M07203 - «Горная инженерия» учитывает следующие области профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата:

- недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;
- техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования природных ресурсов;
- горные машины и оборудование разного функционального назначения (для открытых и подземных горных работ);
- мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования, а также снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач:

Организационно-управленческая:

- организация, планирование и управление горными и строительными работами;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- разработка оперативных планов работы производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.

Производственно-технологическая:

- организация производственного процесса при строительстве, эксплуатации и реконструкции горнодобывающих предприятий, различных объектов на поверхности и под землей;
- обеспечение выполнения горных и строительных работ в соответствии с проектами, техническими требованиями и правилами безопасности;
- выбор оборудования и материалов для обеспечения производственных процессов;
- эффективное использование материалов, оборудования, алгоритмов и программ для выбора и расчета параметров технологических процессов.

Экспериментально-исследовательская:

- сбор и систематизация научно-технической информации

отечественного и мирового опыта, применительно к решению задач горного производства;

- математическое моделирование процессов горного производства и горных объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования;

- планирование и проведение экспериментов по заданным методикам, математическая обработка и анализ результатов.

Расчетно-проектная и аналитическая:

- формирование целей и задач проекта (программы), обеспечивающих современный уровень технологии строительства, эксплуатации и реконструкции горнодобывающих предприятий;

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;

- разработка проектно-конструкторской документации на строительство, эксплуатацию и реконструкцию горнодобывающих предприятий;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

- реализация проектов в производство и авторский надзор.

Предметы профессиональной деятельности магистранта включают усовершенствование технологии добычи полезных ископаемых, разработку и создание новой техники и технологии добычи с учетом потребностей горнорудной и атомной промышленности Республики Казахстан.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками учебного заведения и объединениями работодателей.

Программа по горной инженерии была обновлена в рамках международного проекта 101082621 — EMINReM — ERASMUS-EDU-2022-SBHE Master Programme in Eco-Mining and Innovative Natural Resources Management (EMINReM), поддерживаемого программой Erasmus+. В нее включены дисциплины, направленные на изучение современных экологически чистых технологий открытой добычи и инновационных методов управления минеральными ресурсами. Магистранты получают навыки решения комплексных задач по оптимизации производственных процессов, рациональному использованию ресурсов и минимизации экологического воздействия.

2 Цель и задачи образовательной программы

Целями ОП 7М07203 – «Горная инженерия» являются:

Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированного специалиста в области разработки твердых полезных ископаемых, отвечающего требованиям современного высокотехнологичного производства, способного осуществлять на высоком

техническом уровне проектно-конструкторскую и производственно-технологическую деятельность в данной области, заниматься организационно-управленческой деятельностью в государственном и частном секторе, на горнодобывающих предприятиях, атомной промышленности, в проектных, образовательных и научно-исследовательских организациях любой формы собственности. Комплекс дисциплин соответствует целям устойчивого развития: качественное образования; достойная работа и экономический рост; индустриализация, инновации и инфраструктура.

Задачами образовательной программы 7М07203 – «Горная инженерия» являются:

– Изучение цикла общеобразовательных дисциплин для обеспечения социально-гуманитарного образования на основе законов социально-экономического развития общества, истории, современных информационных технологий, государственного языка, иностранных языков, включая русский.

– Цикл профилирующих дисциплин, ориентированный на изучение ключевых теоретических аспектов техники и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации различных технологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования природных ресурсов.

– Изучение дисциплин по разработке урановых месторождений, добыче природных ресурсов открытым и подземным способами на основе передовых технологий, планированию строительства промышленных объектов на горнорудных предприятиях и городских подземных сооружений различного назначения.

– Изучение дисциплин, формирующих знания, навыки и умения в планировании и организации проведения исследований, проектирования горных работ.

Ознакомление с технологиями и оборудованием предприятий в период проведения различных видов практик.

Приобретение умений и навыков лабораторных исследований, технологических расчетов, выбора оборудования и проектирования с использованием современных компьютерных технологий и программ.

Объединение усилий вуза и производственных предприятий по проведению научных исследований, подготовке и переподготовке кадров в области изучения принципов и закономерностей функционирования и развития городов и мегаполисов, особенностей антропогенных воздействий на объекты городской среды, принципов устойчивого развития урбанизированных территорий и мер их организационно-правового обеспечения с обеспечением истинной междисциплинарности образования по указанным направлениям.

Формирование навыков и умений выбора и оценки методов защиты окружающей среды от антропогенного воздействия на урбанизированных территориях.

Усиление технологической составляющей классического

естественнонаучного образования, обеспечение знаний по современным технологиям, не снижая уровня фундаментального образования.

Основы развития и проведения фундаментальных и прикладных НИР и НИОКР в области геологоразведки и обогащения полезных ископаемых, горного дела и металлургии с использованием новых достижений технологий, техники нового поколения и экомониторинга предприятий.

Обеспечение взаимодействия фундаментальной и прикладной науки с образовательным процессом на всех его стадиях, включая использование результатов совместных научно-исследовательских работ в лекционных курсах, экспериментальной базы для выполнения учебно-исследовательских, лабораторных и курсовых работ, производственной и преддипломной практики.

Повышение уровня учебно-методической работы путем создания новых учебных программ, учебников, учебных и методических пособий, в том числе на электронных носителях.

Обеспечение подготовки и переподготовки кадров для отечественного горно-металлургического сектора в тесном взаимодействии с государственными корпорациями и реальным сектором экономики, содействие трудоустройству выпускников в наукоемкие инновационные компании и другие научно-исследовательские центры.

Организация эффективного взаимодействия с зарубежными вузами для разработки образовательных стандартов нового поколения, реализации студенческого обмена, подготовки и переподготовки специалистов горно-металлургической отрасли по специализированным программам подготовки бакалавров.

Осуществление международного сотрудничества в области разработки новых технологий в горно-металлургической отрасли, участие в совместных проектах, участие в международных конференциях, организация международного обмена сотрудниками, студентами и молодыми учеными с профильными университетами и лабораториями мира, международными научными и образовательными организациями.

Формирование теоретических и практических знаний в области переработки техногенного и вторичного сырья, технологий производства черных и цветных металлов, а также их сплавов и различной металлосодержащей продукции из техногенных материалов и вторичных ресурсов.

Формирование теоретических и практических знаний в области переработки критического сырья и металлов, инновационных «зеленых» технологий металлургического сектора, утилизации отходов металлургического производства и восстановления окружающей среды.

3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы 7М07203 – «Горная

инженерия» у магистра должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Магистр должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции:

способность ориентироваться в информационном потоке: умение находить и систематизировать различные источники информации по определенному критерию; использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать её в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности;

компьютерная грамотность, владение новыми информационными и мультимедийными технологиями (электронная почта, Интернет), способность критически оценивать информацию.

Общепрофессиональные компетенции:

– способность самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать инновационные способности;

– способность самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;

– способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

– способность профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;

– способность критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции, соответствующие виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

Научно-исследовательская деятельность:

способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры;

способность самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации;

способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе углубленных теоретических и практических знаний в области разработки месторождений полезных ископаемых, инновационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров, шахт, рудников. Магистр должен быть способен реализовывать свои профессиональные

знания, навыки и способности в государственном и частном управлении, на горнодобывающих предприятиях, в атомной промышленности, а также в проектных и научно-исследовательских организациях любой формы собственности.

Проектно-аналитическая деятельность:

способность самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ.

Производственно-технологическая деятельность:

способность самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач;

способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в рамках освоенной программы магистратуры;

способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.

Проектно-технологическая деятельность:

готовность к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ для решения профессиональных задач.

Дополнительные компетенции в области организационно-управленческой деятельности, согласованные с работодателями:

готовность использовать практические навыки организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении профессиональных задач;

готовность к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ.

Дополнительные общепрофессиональные компетенции (ДОПК), ориентированные на области знаний: коммуникации, индивидуальная и командная работа, образование в течение всей жизни, дополнительные навыки инженерной деятельности:

владение навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;

готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

готовность к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.

Специальные требования для окончания вуза по данной образовательной программе: Результаты обучения включают в себя знания, навыки и компетенции и определяются как для образовательной программы в целом, так и для её отдельных модулей, дисциплин или заданий.

Выбор средств оценивания результатов обучения
Основная задача на этом этапе — подобрать методы и инструменты оценивания для всех видов контроля, с помощью которых можно наиболее

эффективно оценить достижение запланированных результатов обучения на уровне дисциплины.

4 Паспорт образовательной программы

4.1 Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	7М07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	7М072 – Производственные и обрабатывающие отрасли
3	Группа образовательных программ	М116 – Горное дело и добыча полезных ископаемых
4	Наименование образовательной программы	7М07203-Горная инженерия
5	Краткое описание образовательной программы	Проведение горных работ при открытой, подземной и геотехнологической добыче полезных ископаемых, строительство шахт и подземных сооружений. Основные технологические процессы: подготовка горных пород к вскрытию, погрузочные работы, транспортно-разгрузочные и отвальные работы, первичная обработка добытой полезной выработки.
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированного специалиста в области разработки твердых полезных ископаемых, отвечающего требованиям современного высокотехнологичного производства, способного осуществлять на высоком техническом уровне проектно-конструкторскую и производственно-технологическую деятельность в данной области, заниматься организационно-управленческой деятельностью в государственном и частном секторе, на горнодобывающих предприятиях, атомной промышленности, в проектных, образовательных и научно-исследовательских организациях любой формы собственности. Комплекс дисциплин соответствует целям устойчивого развития: качественное образования; достойная работа и экономический рост; индустриализация, инновации и инфраструктура.
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	7
12	Результаты обучения образовательной программы:	1) Разработать и применять мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях. 2) Готовить техническую документацию по порядку ведения

		горных, взрывных работ, а также работ, связанных с первичной переработкой твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных сооружений, описывать порядок действий по их выполнению. 3) Описывать порядок действий в плане ликвидации аварий при производстве работ по добыче и первичной переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. 4) Предлагать научно-обоснованные решения по обеспечению полноты и комплексного освоения запасов месторождений. 5) Применять новые знания при математическом и физическом моделировании решаемых научных задач. 6) Планировать проведение лабораторных и производственных экспериментов и оценивать их результаты применительно к решаемой проблеме. 7) Организовывать техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства. 8) Анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях. 9) Организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов.
13	Форма обучения	Очная полная
14	Срок обучения	2 года
15	Объем кредитов	120
16	Языки обучения	Казахский, русский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр технических наук по образовательной программе 7М07203- "Горная инженерия"
18	Разработчик и автор:	Молдабаев С.К.

4.2 Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредит.	Формируемые результаты обучения (коды)								
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
Цикл базовых дисциплин (вузовский компонент)												
1	Иностранный язык (профессиональный)	Курс направлен на изучение основных проблем научного познания в контексте его исторического развития и философского осмысления, эволюции научных теорий, принципов и методов научного исследования в историческом построении научных картин мира. Дисциплина поможет овладеть навыками развития критического и конструктивного научного мышления на основе исследований истории и философии науки. По окончании курса магистранты научатся анализировать мировоззренческие и методологические проблемы науки и инженерно-технической деятельности в построении казахстанской науки и перспектив ее развития.	3									X
2	Психология управления	Курс направлен на овладение инструментами эффективного управления сотрудниками, опираясь на знания психологических механизмов деятельности руководителя. Дисциплина поможет овладеть навыками принятия решений, создания благоприятного психологического климата, мотивирования сотрудников, постановки цели, создания команды и коммуникации с сотрудниками. По окончании курса магистранты научатся решать управленческие конфликты, создавать собственный имидж, анализировать ситуации в сфере управленческой деятельности, а также проводить переговоры, быть стрессоустойчивыми и эффективными лидерами.	3									X
3	История и философия науки	Цель: Исследовать историю и философию науки как систему концепций глобальной и казахстанской науки. Содержание: Предмет философии науки, динамика науки, основные этапы исторического развития науки, особенности классической науки, неклассическая и постнеклассическая наука, философия математики, физики, техники и технологий, специфика инженерных наук, этика науки, социально-нравственная ответственность ученого и инженера.	3									X
4	Педагогика высшей школы	Курс направлен на освоение методологическими и теоретическими основами педагогики высшего образования. Дисциплина поможет овладеть навыками современными педагогическими технологиями, технологиями педагогического проектирования, организации и контроля в высшей школе, навыками коммуникативной компетентности. По окончании курса магистранты научатся организовывать и проводить различные формы организации обучения, применять активные методы обучения, подбирать содержание учебных занятий. Организовывать учебный процесс на основе кредитной технологии обучения.	3									X
Цикл базовых дисциплин (компонент по выбору)												
5	Инновационные методы ведения буровзрывных работ	Цель: овладение методологией проведения исследований по повышению качества дробления горных пород с применением инновационных технологий разрушения горных пород взрывом. Содержание: влияние конструктивных особенностей зарядов взрывчатых веществ на механизм действия в массиве волны сжатия и отражения, методы обоснования	5	X	X			X	X	X		X

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		параметров буровзрывных работ путем проведения лабораторных, экспериментальных и промышленных исследований с применением количественного моделирования взрывного воздействия на массив крепких горных пород и прогнозирование степени дробления со снижением переизмельчения пород и выхода негабарита.										
6	Интеллектуальная собственность и научные исследования	Целью данного курса является предоставить магистрантам знания и навыки, необходимые для понимания, защиты и управления интеллектуальной собственностью (ИС) в контексте научных исследований и инноваций. Курс направлен на подготовку специалистов, способных эффективно работать с ИС, защищать результаты научных исследований и применять их на практике.	5		X	X	X	X			X	X
7	Методы экологической оценки и инвентаризации для горнодобывающей промышленности	Цель – анализ риска аварий, установление степени аварийной опасности опасного производства и его составных частей. Построение системы управления промышленной безопасностью на горном предприятии на основе оценки риска аварии и возможных ее последствий, осуществлении государственного надзора и местного контроля в целях значительного снижения риска аварийных ситуаций и минимизирования социальных и экономических потерь. Содержание: Электронная инвентаризация объектов шахт, инвентаризация месторождений полезных ископаемых и лицензионной деятельности. С включением в инвентарь активных, закрытых и заброшенных шахтных сооружений. чтобы лучше отслеживать прогресс конкретных шахт от начала работы до закрытия с помощью аналитического инструментария географической информационной системы (ГИС).	5	X		X	X	X		X	X	X
8	Предотвращение загрязнения водных ресурсов при добыче природного камня и руды	Цель: изучении методов и стратегий, направленных на предотвращение загрязнения водных ресурсов в процессе добычи природного камня и руды. Содержание: выбор технологий добычи, обработки и хранения каменных материалов; контроль за чистотой, обработкой отходов и соблюдение экологических норм; охрана экосистемы; параметры монолитов и блоков при их отколе от массива обосновываются проектной документацией с учетом примененного технологического оборудования и безопасных условий производства работ.	5	X		X	X	X		X	X	X
9	Стратегии устойчивого развития	Цель: Обучение магистрантов стратегиям устойчивого развития для достижения баланса между экономическим ростом, социальной ответственностью и охраной окружающей среды. Содержание: Магистранты изучат концепции и принципы устойчивого развития, разработку и внедрение стратегий устойчивого развития, оценку их эффективности, а также международные стандарты и лучшие практики. Включены кейсы и примеры успешных стратегий устойчивого развития.	5	X	X		X	X		X	X	X
10	Технологический регламент и планирование горных работ	Цель: повышение компетенции по обеспечению соответствия планов горных работ методам производства, техническим средствам, технологическим нормативам, условиям и детальному порядку осуществления технологического процесса при реализации дополнительных мероприятий производственного характера. Содержание: составление технологического регламента по выполнению новых видов горных работ и планирование горных работ с обеспечением полноты и комплексного освоения запасов месторождений в соответствии с Едиными правилами по охране недр, порядок, содержание и требования к разработке технологического регламента и плана развития горных работ.	5	X	X			X				X

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

11	Введение в циклическую экономику, экономику и управление природными ресурсами	Цель: изучение методов управления ресурсами по оценке их стоимости, рациональному использованию и охране, а также развитие навыков анализа и применения циклических подходов в бизнесе и производстве для минимизации затрат и максимизации повторного использования ресурсов. Содержание: рассмотрение замкнутого цикла через переработку, рециркуляцию и устойчивые практики; курс экономики и управления сосредоточен на управленческих задачах с учетом экономических и экологических аспектов через вопросы использования ресурсов, охраны окружающей среды и эффективного управления.	5	X		X	X		X		X	X
12	Методология непрерывного проектирования карьеров в инклюзивного образования	Цель: нацелен на освоение методологии непрерывного проектирования карьеров в рыночных условиях с учетом существующих и новых методов интенсивного строительства, технического перевооружения, поэтапной разработки месторождений, корректировки горнотранспортной системы, реконструкции и эксплуатации карьеров.	5	X	X		X	X				
13	Технология комплексного освоения подземного пространства	Цель: применение передового опыта комплексного использования подземных пространств в качестве подземных промышленных предприятий, инженерных и транспортных коммуникаций и объектов экологического назначения при разработке технологий комплексного освоения подземного пространства и проходке выработок с большим поперечным сечением. Содержание: основные проблемы и задачи комплексного освоения подземного пространства крупных и крупнейших городов, систематизация классификаций подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также основных градостроительных подходов к освоению подземного пространства; анализ условий применения «высоких технологий» подземного строительства в различных инженерно-геологических, геоэкологических и градостроительных условиях; взаимосвязь конструктивных и объёмно-планировочных решений подземных сооружений с технологией их возведения.	5				X	X				X
Цикл профилирующих дисциплин (вузовский компонент)												
14	Проблемы и инновации в технологической цепи добычи минеральных ресурсов	Цель: овладение инструментами сбалансированного решения проблем ухудшения ресурсной обеспеченности горнодобывающих компаний и реализации инноваций по повышению текущей финансовой их сбалансированности. Содержание: цифровизация горнодобывающего бизнеса как фактор развития, использование финансовых рынков (бирж) в качестве источника инвестиций для горнодобывающих компаний, формирование экосистем взаимодействия в минерально-сырьевом секторе, международное сотрудничество в инновационной сфере на примере минерально-сырьевых секторов высокоразвитых и развивающихся стран.	5	X		X		X			X	X
15	Рациональные технологии проведения вертикальных горных выработок	Цель: апробация методики планирования строительства вертикальных горных выработок с использованием программных продуктов применительно к условиям эксплуатации, выбранным материалам и технологическим схемам производства. Содержание: проведение вертикальных стволов шахт, крепление стволов шахт кругового сечения с предохранением крепи от влияния взрывных работ, научно-обоснованные решения проблем строительства вертикальных горных выработок в массивах с тектоническими разломами, сильной трещиноватостью и обводненностью.	5	X	X	X	X	X		X		X

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

16	Цифровые технологии в горном производстве SMART Рудник	Цель: получение навыков владения цифровыми технологиями в горном мире и организации среды для создания «умного рудника». Содержание: структура и содержание работ по автоматизированному производству горных работ через подготовку технической, технологической, экономической, финансовой документации; потоки данных, обработка, хранение и визуализация данных, язык программирования SQL и Python, сбор данных с помощью MES-систем, концепция LIMS.	5	X	X		X	X	X			
17	Чистые технологии для открытой добычи полезных ископаемых	Цель: выработка концепций экономической безопасности, диверсификации с включением пути от зелёной эволюции к зелёной экономике посредством развития и реализации особо продвинутых прогрессивных технологий при открытой добыче полезных ископаемых. Содержание: на уровне ноухау обучающиеся знакомятся с изобретениями и проектно-конструкторской документацией по технологическим линиям крутого подъема горной массы без снижения производительности и многократного загрязнения окружающей среды; анализом сложностей реализации поточной и циклично-поточной технологий, увеличение генерального угла наклона вскрывающих выработок при применении большегрузных автосамосвалов и методами горных работ крутонаклонными слоями.	5	X	X		X		X	X		X
18	Высокоритмичное безопасное производство горных работ в глубоких карьерах	Цель: повышение уровня технологического развития карьеров через обеспечение относительно независимого производства вскрывных и добычных работ с применением технологии горных работ крутонаклонными слоями. Содержание: технология отработки уступов поперечными панелями в крутонаклонных слоях, метод автоматизированного составления календарного графика горных работ при разделении вскрывных и добычных работ между смежными крутонаклонными слоями, безопасное извлечение приконтурных и глубинных запасов на базе оптимизации конечных контуров карьера и применения специальных технологических комплексов в зоне доработки месторождений.	5	X	X			X	X			
19	Методы оценки рисков реализации в области охраны труда и промышленной безопасности	Цель: будущим специалистам в области охраны труда развивать навыки анализа, принятия решений и разработки мер по обеспечению безопасности на рабочем месте. Содержание: выявление потенциальных рисков и выполнение анализа их возникновения в производственной среде, например, аварии, несчастные случаи, воздействие вредных факторов; оценка возможных последствий для здоровья сотрудников, окружающей среды и материальных активов; идентификация мер по снижению рисков; выбор метода оценки в зависимости от трудовых и финансовых возможностей работодателя.	5	X	X	X		X	X		X	X
20	Дизайн подземных рудников	Цель: привитие навыков компьютерного проектирования подземных рудников и составления планов развития горных работ при их эксплуатации с использованием комплексных горно-геологических информационных комплексов. Содержание: работа с файлами баз данных, создание и анализ точек, стрингов, каркасов, цифровых моделей поверхности и блочной модели, вычерчивание подземных выработок, определение оптимального направления развития горных работ, подсчет запасов руды и объемов пустых пород, содержания полезного компонента.	5		X			X				
21	Методология проектирования строительства подземных	Цель: освоение комплекса методов проектирования подземных сооружений по горно-технологической, финансово-экономической части, охране труда и технике безопасности. Содержание: решение проблем проектирования строительства подземных сооружений на основе учета инженерно-геологических, горно-технологических, конструктивных	5	X	X	X		X	X			

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

	сооружений	особенностей и обеспечения устойчивости сооружений во время их эксплуатации; высокие технологии строительства с применением щитовых проходческих комплексов, новоявстрийского способа проходки горных выработок, химического укрепления грунтов.										
22	Технология строительства подземных объектов метрополитена	Цель: привитие навыков выбора и расчета конструкций подземных объектов метрополитена на основе изучения методов крепления подземных сооружений и проходки направленных строительно-монтажных стволов. Содержание: планирование периода строительства, технологий и организации строительства горизонтальных и наклонных выработок, перегонных тоннелей с помощью горнопроходческих щитов, технологических схем строительства сооружений метрополитена, в том числе трехсводчатых.	5	X	X	X					X	
23	Модернизация процессов проведения горизонтальных и наклонных горных выработок	Цель: реализация технологических процессов строительства шахт и подземных сооружений различного назначения с применением передовой техники и технологии с интенсификацией темпов строительства. Содержание: технологические схемы проведения выработок в различных горно-геологических условиях; виды временных крепей и обделок и технология их возведения; передовое горно-шахтное и горно-строительное оборудование и принцип его работы; основные и вспомогательные процессы при строительстве подземных сооружений.	5	X		X					X	X
24	Интенсификация рекультивации нарушенных открытыми горными работами земель	Цель: изучение методов восстановления плодородного слоя почвы и мер по защите окружающей среды на основе положений по использованию ограниченных ресурсов с антропогенной функцией окружающей среды, научных аспектов горнотехнической и биологической рекультивации. Содержание: комплекс технических и гидротехнических мероприятий, коренная мелиорация по биостимуляции природных микроорганизмов, биологический этап рекультивации по восстановлению субстратов после технической рекультивации.	5	X	X						X	X
25	Технология закладки выработанного пространства	Цель: изучение последних достижений в области применения систем разработки с закладкой выработанного пространства. Содержание: снижение затрат на приготовление закладочной смеси в процессе улучшения их характеристик (гидравлической, пневматической, твердеющей, самотечной и механической), процессы приготовления компонентов закладочной смеси и способов ее транспортировки с обеспечением ее размещения в границах выработанного пространства очистной выемки.	5	X	X			X	X	X		
26	Ресурсосберегающее комплексное освоение недр	Цель: решение проблемы истощения запасов недр через полное извлечение и ресурсосберегающее комплексное исследование на основе анализа передовых технологий и снижение затрат при дополнительном отдельном извлечении и переделе вовлекаемых в разработку попутных полезных ископаемых. Содержание: планирование разработки и планирование горных работ при комплексном изучении недр и выполнение технико-экономического анализа и оптимизации разработки попутных полезных ископаемых по передовым разработкам в этой области.	5		X		X	X				
27	Методы добычи угля на разрезах	Цель: повышение эффективности производства горных работ на угольных разрезах с применением передовых методов. Содержание: основные производственные процессы на угольных разрезах, порядок отработки мульдобразных залежей и технология горных работ с применением поточной и циклично-поточной технологий, в особенности при наклонном залегании угольных пластов, усреднительно-погрузочные комплексы, взрывание на встряхивание и высоких уступов.	5	X	X		X	X	X			

5 Учебный план образовательной программы

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА»



«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учёного совета
НАО «КазНТУ им. К.Сатпаева»
Протокол № 10 от 06.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2025-2026 (Осень, Весна)

М116 - "Горная инженерия"

7М07203 - "Горная инженерия"

Магистр технических наук

очная (научно-педагогическое направление) - 2 года

Учебный год
Группа образовательных программ
Образовательная программа
Присуждаемая академическая степень
Форма и срок обучения

Код дисциплины	Наименование дисциплин	Блок	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	лек/лаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам				Пререквизитность
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)													
М-2. Модуль методов научных исследований													
MIN709	Введение в циклическую экономику, экономику и управление природными ресурсами	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MNG781	Интеллектуальная собственность и научные исследования	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MIN258	Инновационные методы ведения буровзрывных работ	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MIN280	Технологический регламент и планирование горных работ	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MIN707	Методы экологической оценки и инвентаризации для горнодобывающей промышленности	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MNG782	Стратегии устойчивого развития	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)													
LNG213	Иностранный язык (профессиональный)		БД, ВК	3	90	0/0/30	60	Э	3				
HUM214	Психология управления		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э	3				
HUM212	История и философия науки		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3			
HUM213	Педагогика высшей школы		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3			
М-2. Модуль методы научных исследований													
MIN278	Технология комплексного освоения подземного пространства	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MIN708	Предотвращение загрязнения водных ресурсов при добыче природного камня и руды	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MIN220	Методология непрерывного проектирования карьеров в инклюзивного образования	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
М-5. Практико-ориентированный модуль													
AAP273	Педагогическая практика		БД, ВК	8				О			8		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)													
М-3. Модуль обеспечения горного производства													
MIN268	Цифровые технологии в горном производстве SMART Рудник		ПД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5				
MIN710	Проблемы и инновации в технологической цепи добычи минеральных ресурсов		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MIN297	Рациональные технологии проведения вертикальных горных выработок		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MIN711	Чистые технологии для открытой добычи полезных ископаемых		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5		

**НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»**

М-4. Модуль реализации инноваций в горном деле													
MIN253	Технология строительства подземных объектов метрополитена	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MIN285	Модернизация процессов проведения горизонтальных и наклонных горных выработок	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MIN700	Высокоритмичное безопасное производство горных работ в глубоких карьерах	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MIN701	Интенсификация рекультивации нарушенных открытыми горными работами земель	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MIN295	Технология закладки выработанного пространства	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MIN712	Методы оценки рисков реализации в области охраны труда и промышленной безопасности	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MIN273	Дизайн подземных рудников	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MIN211	Методология проектирования строительства подземных сооружений	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MIN298	Ресурсосберегающее комплексное освоение недр	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MIN294	Методы добычи угля на разрезах	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
М-5. Практико-ориентированный модуль													
AAP274	Исследовательская практика		ПД, ВК	8				О				8	
М-6. Научно-исследовательский модуль													
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О	4				
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О		4			
AAP251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	2				О			2		
AAP255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	14				О				14	
М-7. Модуль итоговой аттестации													
ECA212	Оформление и защита магистерской диссертации		ИА	8								8	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:									30	30	30	30	
									60		60		

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	0	0	0	0
БД	Цикл базовых дисциплин	0	20	15	35
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	28	25	53
Всего по теоретическому обучению:		0	48	40	88
НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта				24
ЭИРМ	Экспериментально-исследовательская работа магистранта				0
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					120

**НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»**

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 20.12.2024

Решение Ученого совета института. Протокол № 4 от 12.12.2024

Подписано:

Член Правления — Проректор по академическим
вопросам

Ускенбаева Р. К.

Согласовано:

Vice Provost по академическому развитию

Кальпеева Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-
методической работой

Жумагалиева А. С.

Директор - Горно-металлургический институт имени
О.Байконурова

Рысбеков К. Б.

Заведующий кафедрой - Горное дело

Молдабаев С. К.

Представитель академического комитета от работодателей

Орынбаев Б. А.

____Ознакомлен____



