



Горно-металлургический институт имени О.А. Байконурова

Кафедра «Горное дело»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M07203 - «Горная инженерия»

Код и классификация области образования:	7M07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки:	7M072 – Производственные и обрабатывающие отрасли
Группа образовательных программ:	M116 – Горное дело и добыча полезных ископаемых
Уровень по НРК:	7 уровень – высшее образование и практический опыт
Уровень по ОРК:	7 уровень – Широкий диапазон специальных (теоретических и практических) знаний (в том числе, инновационных). Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации
Срок обучения:	2 года
Объем кредитов:	120

г. Алматы, 2023

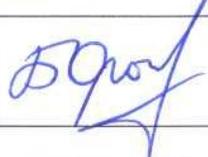
Образовательная программа 7М07203 – «Горная инженерия» утверждена на заседании Ученого совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева

протокол № 5 от «24» 11 2022 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева

протокол № 3 от «17» 11 2022г.

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

Ф.И.О.	Учёная степень/учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Молдабаев Серик Курашевич	д-р техн. наук, профессор	Зав.кафедрой	КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Юсупов Халидилла Абенович	д-р техн. наук, профессор	профессор	КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Сандибеков Манарбек Назарбекович	канд. техн. наук, доцент	профессор	КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Работодатели:				
Аманкулов Максат Бейсембекович		Исполнительный директор	ТОО «Антал»	
Орынбаев Бауржан Ахмедиевич		Старший инженер отдела	ТОО НП «Интеррин»	
Обучающихся:				
Сахипова Карина Тимуровна		Докторант 2 курса		
Сейтказынова Бұлбұл Асқарқызы		Магистрант 2 курса		
Құсан Абат Рустемұлы		Обучающихся 4 курса		
Альсеитов Омиртай Серікұлы		Обучающихся 3 курса		

Оглавление

- Список сокращений и обозначений
1. Описание образовательной программы
 2. Цель и задачи образовательной программы
 3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
 4. Паспорт образовательной программы
 - 4.1 Общие сведения
 - 4.2 Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями
 - 4.3 Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
 - 4.4 Сведения о модулях/дисциплинах (при наличии модулей, необходимо выделить их)
 5. Учебный план образовательной программы
 6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Список сокращений и обозначений

НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева» – НАО КазН ИТУ 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 бакалавров по образовательной программе 7M07203 - «Горная инженерия» в Satbayev University и разработана в рамках направления «Производственные и обрабатывающие отрасли».

Настоящий документ отвечает требованиям следующих законодательных актов РК и нормативных документов МОН РК:

– Закон Республики Казахстан «Об образовании» с изменениями и дополнениями в рамках законодательных изменений по повышению самостоятельности и автономии вузов от 04.07.18г. №171-VI;

– Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам расширения академической и управленческой самостоятельности высших учебных заведений» от 04.07.18г. №171-VI;

– Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30.10.18 года №595 «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов»;

– Государственный общеобязательный стандарт высшего образования (приложение 7 к приказу министра образования и науки Республики Казахстан от 31.10.18г. №604;

– Постановление Правительства Республики Казахстан от 19.01.12г. №111 «Об утверждении Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего образования» с изменениями и дополнениями от 14.07.16г. №405;

– Постановление Правительства Республики Казахстан от 27.12.2019г. №988 «Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы»;

– Постановление Правительства Республики Казахстан от 31.12.2019г. №1050 «Об утверждении Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы»;

– «Национальная рамка квалификаций», утверждённая протоколом от 16.06.2016г. Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

– Отраслевая рамка квалификаций «Горно-металлургический комплекс» от 30.07.2019г. №1;

– Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства. Послание Президента Республики Казахстан - Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана. Астана, 14.12.2012г.;

– «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции». Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 10.01.2018г.;

– «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность». Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 31.01.2017г.

Образовательная программа 7М07203 - «Горная инженерия» учитывает *Область профессиональной деятельности выпускников*, освоивших программу бакалавриата, включает:

- 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 и 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 согласно проектам, техническим требованиям и правилам безопасности;
- выбор оборудования и материалов для обеспечения производственных процессов;
- эффективное использование материалов, оборудования, алгоритмов и программ 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, 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 информационных 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.

Предметами профессиональной деятельности бакалавра является усовершенствование технологии добычи полезных ископаемых, разработка 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 бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2 Цель и задачи образовательной программы

Целями ОП 7М07203 – «Горная инженерия» являются:

- 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

- обеспечение подготовки для предприятий горнодобывающего комплекса профессионально образованных и компетентных специалистов способных работать на первичных инженерно-технических должностях;

- эффективно вести добычу природных ресурсов в различных горно-геологических и горнотехнических условиях на основе изучения общеобразовательных, базовых и профильных дисциплин

- обеспечение углубленных знаний естественно-научного, общетехнического и экономического характера, как фундамента профессионального образования.

- формирование у выпускника теоретических знаний и практических навыков в области

– формирование у выпускника умений применять полученные знания в своей профессиональной деятельности.

Задачами ОП 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, иностранного и русского языков;

- цикл профилирующих дисциплин ориентирован 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, планирования строительства промышленных объектов на горнорудных предприятиях и городских подземных сооружений различного назначения;

- изучение дисциплин, формирующих знания навыки и умения планирования 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, дать знания по современным технологиям, не снижая планку 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, трудоустройство 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 путем выполнения совместных контрактов, участия в работе международных конференций, организации международного обмена сотрудниками, студентами и молодыми учеными с профильными университетами, и лабораториями мира, международными научными и образовательными организациями;

- формирование теоретических и практических знаний в технологиях переработки техногенного и вторичного сырья, знаний в технологиях 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 7M07203 – «Горная инженерия» у магистра должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Магистр, должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями:

- имеет 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 ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности, а также компьютерная грамотность, владение новыми информационными и мультимедийными технологиями (электронная почта, Интернет), способность к критическому оцениванию информации.

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности;
- способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;
- способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;
- способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;
- способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности;

профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры;
- способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации;
- способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области разработки месторождений полезных ископаемых, инновационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров, шахт, рудников, способных реализовывать свои профессиональные знания, навыки и способности в государственном и частном управлении, на горнодобывающих предприятиях, атомной промышленности в проектных и научно-исследовательских организациях любой формы;

проектно-аналитическая деятельность:

- способностью самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ;

производственно-технологическая деятельность:

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

- способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры;

- способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач;

проектно-технологическая деятельность:

- готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач;

дополнительными компетенциями в области организационно-управленческой деятельности, согласованные с работодателями:

- готовностью к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении профессиональных задач;

- готовностью 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:

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

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

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

Специальные требования для окончания вуза по данной ОП:

- студент должен иметь общее представление о теме дипломной работы / исследовательских планах, и связаться с потенциальными научными руководителями за один год до предполагаемого завершения учебы;

- для знакомства с потенциальными научными руководителями и ускорения выбора студентами тем дипломной работы (проекта) проводится обзорная встреча за один год до предполагаемого завершения учебы;

- для сбора необходимых данных и изучения актуальных задач, методик и процедур по теме дипломной работы, студент проходит производственную практику;

- по завершению производственной практики, студент связывается с руководителем письменно либо устно и сообщает о результатах работы, но не более чем в недельный срок после начала 4-го года обучения;

– в течение 4-х недель после начала учебы, студент и руководитель должны обсудить и определиться с видом (научно-исследовательская, проектная или самостоятельное изучение) и темой дипломной работы. Это является крайне важным обсуждением и решением, так как дальнейшее изменение темы и вида работ является невозможным;

– тема дипломной работы (проекта) и научный руководитель закрепляются за студентом или группой студентов не более чем в шестинедельный срок после начала выпускного года обучения и утверждается приказом ректора высшего учебного заведения.

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	В116 – Горное дело и добыча полезных ископаемых
4	Наименование образовательной программы	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
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	7 уровень – высшее образование и практический опыт
9	Уровень по ОРК	7 уровень – широкий диапазон специальных (теоретических и практических) знаний (в том числе, инновационных)
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	
12	Результаты обучения образовательной программы:	<p>1) Организовывать техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;</p> <p>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;</p> <p>3) Применять новые знания при математическом и</p>

		<p>физическом моделировании решаемых научных задач:</p> <p>4) Предлагать научно-обоснованные решения по обеспечению полноты и комплексного освоения запасов месторождений;</p> <p>5) Разработать и применять мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;</p> <p>6) 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;</p> <p>7) Организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;</p> <p>8) Анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;</p> <p>9) Планировать проведение лабораторных и производственных экспериментов и оценивать их результаты применительно к решаемой проблеме</p>
13	Форма обучения	Очная полная
14	Срок обучения	2 года
15	Объем кредитов	120
16	Языки обучения	Казахский/русский
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр
18	Разработчик(и) и авторы:	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	Курс рассчитан на магистрантов технических специальностей для совершенствования и развития иноязычных коммуникативных умений в профессиональной и академической сфере. Курс знакомит обучаемых с общими принципами профессионального и академического межкультурного устного и письменного общения с использованием современных педагогических технологий (круглый стол, дебаты, дискуссии, анализ профессионально-ориентированных кейсов, проектирование)	5			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	X	
3	История и философия науки	Предмет философии науки, динамика науки, специфика науки, наука и преднаука, античность и становление теоретической 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	В рамках курса магистранты освоят методологические и теоретические основы педагогики высшей школы, научатся использовать современные педагогические технологии, планировать и организовывать процессы обучения и воспитания, овладеют коммуникативными технологиями субъект-субъектного взаимодействия преподавателя и магистранта в образовательном процессе вуза. Также магистранты изучат управление человеческими ресурсами в образовательных организациях (на примере высшей школы)	3								X	X	
5	Менеджмент	Цель дисциплины - формирование научного представления об управлении как виде профессиональной деятельности; освоение обучающимися общетеоретических положений управления социально-экономическими	2				X						

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

		системами; овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем; изучение мирового опыта менеджмента, а также особенностей казахстанского менеджмента, обучение решению практических вопросов, связанных с управлением различными сторонами деятельности организаций											
Цикл базовых дисциплин компонент по выбору													
6	Инновационные методы ведения буровзрывных работ	Курс направлен на ознакомление с методологией проведения исследований по повышению качества дробления горных пород, инновационными технологическими решениями по конструктивным особенностям заряда взрывчатых веществ, методами обоснования параметров буровзрывных работ путем выполнения лабораторных, экспериментальных и теоретических исследований с применением численного моделирования взрывного воздействия на массив крепких горных пород сложной структуры	5	X	X	X		X		X		X	
7	Инновационные методы монтажа и наладки машин и оборудования	Передовые приемы монтажа, наладки, диагностирования технологического оборудования, инновационные методы проведения испытаний, способы и виды диагностики, проведение монтажных работ с применением современных способов и контроля технического состояния (сварки, вальцовки, основных слесарных работ, наладочных и подгоночных работ)	5	X				X		X		X	
8	Геотехнологические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых	Курс направлен на изучение нетрадиционных подходов по реализации геотехнологических процессов (механических, термических, основанных на химических реакциях), методологии выявления и оценки влияния физико-геологических факторов на протекание геотехнологических процессов, установления требований к физико-геологическим условиям месторождения, определяющих возможность применения геотехнологических методов	5		X	X	X	X					X
9	Технологический регламент и планирование горных работ	Курс позволит получить компетенции по составлению технологического регламента на выполнение новых видов горных работ и планированию горных работ с обеспечением полноты и комплексного освоения запасов месторождения в соответствии с Едиными правилами по охране недр. По завершению курса магистранты должны знать порядок, содержание и требования к разработке технологического регламента и плана развития горных работ	5		X		X	X	X				
10	Технология комплексного освоения подземного пространства	Курс, как важный георесурс в системе научно-технологического потенциала страны, направлен на ознакомление с проблемами комплексного освоения недр, передового опыта комплексного использования подземного пространства в качестве подземных промышленных предприятий, инженерных и транспортных коммуникаций и объектов экологического назначения, а также разработки технологий строительства выработок большого поперечного сечения	5		X		X	X					
11	Методы испытания горных машин и стационарных установок	Курс обеспечит изучение методов испытания горных машин и стационарных установок на надежность и долговечность, решение проблем ресурсов и долговечности, на нагрузочные режимы и условия эксплуатации	5	X							X		X

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

		технологических машин, на выдерживание максимальных нагрузок, вызывающие статические разрушения (от колебаний, усталостные и др.), на проверку нагрузочных режимов и получение навыков выполнения измерения нагрузок												
Цикл профилирующих дисциплин вузовский компонент														
12	Цифровые технологии в горном производстве SMART Рудник	Курс нацелен на овладение цифровыми технологиями в горном деле, вплоть до создания умного рудника - Smart рудника. В итоге магистранты смогут освоить структуру и содержание работ по автоматизированному производству горных работ и ведению технической, технологической, экономической, финансовой документации. Для этого изучат потоки данных, обработку, хранение и визуализацию данных, язык программирования SQL и Python, сбор данных с помощью MES систем, понятие LIMS, сбор и подсчет готовой продукции с помощью программных продуктов, технологию ситуационных центров	5			X		X						X
13	Кодекс о недрах и режимы права в недропользовании	Курс повысит юридическую грамотность магистрантов через ознакомление и пользование с режимом пользования недрами, порядком осуществления государственного управления и регулирования в сфере недропользования, особенностями возникновения, осуществления и прекращения прав на участки недр, правовым положением недропользователей, проведением соответствующих операций, вопросами пользования недрами и распоряжения правом недропользования и другими отношениями, связанными с использованием ресурсов недр, контрактом и лицензией на недропользование, прекращением права недропользования	5	X				X				X		
14	Рациональные технологии проведения вертикальных горных выработок	Курс позволит освоить передовые технологии проведения вертикальных горных выработок, методики проектирования строительства вертикальных горных выработок с использованием программных продуктов применительно к конкретным условиям эксплуатации, выбранным материалам и технологическим схемам строительства и рекомендовать научно-обоснованные решения проблем строительства вертикальных горных выработок	5		X	X		X	X					
15	Методология непрерывного проектирования карьеров	Курс 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						
Цикл профилирующих дисциплин компонент по выбору														
16	Дизайн подземных рудников	Курс направлен на привитие навыков компьютерного оформления дизайна подземных рудников при их проектировании и эксплуатации с использованием интегрированных горно-геологических информационных комплексов, включающего работу с файлами баз данных, создание и анализ точек, стрингов, каркасов, цифровой модели поверхности и блочной модели, вычерчивание	5		X			X						

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

		подземных выработок												
17	Методология проектирования строительства подземных сооружений	Курс охватывает комплекс методов проектирования строительства подземных сооружений по горно-технологической, горнотехнической, финансово-экономической, охраны труда и техники безопасности частей с учетом особенностей горно-геологических условий залегания массива горных пород, проведения необходимых научных изысканий	5		X	X		X						
18	Технология строительства подземных объектов метрополитена	Курс направлен на привитие навыков выбора и расчета конструкций подземных объектов метрополитена на основе изучения способов крепления подземных сооружений и проходки строительно-монтажных стволов, подготовительного периода строительства, технологии и организации строительства подходов и наклонных выработок, перегонных тоннелей с помощью горнопроходческих щитов, технологических схем строительства станций метрополитена, в том числе трехсводчатых	5		X	X		X	X					X
19	Модернизация процессов проведения горизонтальных и наклонных горных выработок	Курс нацелен на изучение передовых технологий проведения горизонтальных и наклонных горных выработок на основе совершенствования основных технологических процессов, практики проходки выработок с применением комбайнов избирательного и бурового действия, технологии строительства наклонных выработок сверху вниз и наоборот, снизу в верх	5	X	X			X		X				
20	Высокоскоростное безопасное производство горных работ в глубоких карьерах	Курс знакомит с теорией и практикой реализации передовых технологий на открытой разработке месторождений полезных ископаемых до больших глубин с углубленным изучением способа производства горных работ крутонаклонными слоями на карьерных полях вытянутой и округлой формы, метода автоматизированного установления оптимальных календарных объемов горных работ при отработке уступов пород скальной вскрыши и руды сверху вниз поперечными панелями в смежных крутонаклонных слоях и комплекса исследований по полноте безопасного извлечения приконтурных и глубинных запасов на базе оптимизации конечных контуров карьера и применения инновационных технологических комплексов в зоне доработки глубоких карьеров	5		X	X	X	X						X
21	Интенсификация рекультивации нарушенных открытыми горными работами земель	Курс направлен на изучение методов восстановления плодородного слоя почвы и мер по защите окружающей среды на основе положений по использованию природных ресурсов с ограниченной антропогенной нагрузкой на окружающую среду, научных аспектов горнотехнической и биологической рекультивации и включает комплекс исследований по восстановлению засоленных земель	5	X	X	X		X						X
22	Технология закладки выработанного пространства	Курс направлен на изучение последних достижений по применению систем разработки с закладкой выработанного пространства, охватывающего процессы приготовления и способы транспортировки закладочной смеси с технологией ее размещения на границе очистной выемки. Особое внимание уделяется снижению затрат на приготовление закладочной смеси в процессе улучшения их характеристик: гидравлической, пневматической, твердеющей, самотечной и механической	5		X	X		X	X					X

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

23	Рациональные технологии разработки россыпных месторождений	Курс направлен на изучение направлений повышения эффективности разработки россыпных месторождений открытым, подводным и подземным способами. На основе результатов проведенных научных исследований и основных положений по разработке россыпей излагаются примеры извлечения золота на стыке геологии, геотехнологии и обогащения полезных ископаемых	5		X	X	x	X				X
24	Ресурсосберегающее комплексное освоение недр	Курс позволит получить знания по решению проблемы исчерпания запасов недр через полноту извлечения и ресурсосберегающее комплексное их освоение на основе анализа передовых технологий и направлений снижения затрат при дополнительном отдельном извлечении и переделе вовлекаемых в разработку попутных полезных ископаемых, установления особенностей проектирования и планирования горных работ при комплексном освоении недр и выполнения технико-экономического анализа целесообразности вовлечения в разработку попутных полезных ископаемых по передовым разработкам в этой области	5		X	X	X	X				
25	Методы добычи угля на разрезах	Курс охватывает последние достижения в области открытой разработки угольных месторождений, включающие особенности внедрения поточной и циклично-поточной технологии при наклонном залегании угольных пластов, усреднительно-погрузочных комплексов для стабилизации качества товарного угля, применение комбинированного автомобильно-железнодорожного транспорта, двухподступной технологии добычи угля при усреднении на ленте конвейера и внутреннее отвалообразование с изменением порядка отработки участков карьерного поля	5		X	X	X	X				

5 Учебный план образовательной программы



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И. САТБАЕВА



УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2023-2024 учебный год

Образовательная программа 7М07203 - "Горная инженерия"
Группа образовательных программ М116 - "Горная инженерия"

Форма обучения: очная Срок обучения: 2 года Академическая степень: магистр технических наук

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лекц/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам			
								1 курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)											
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)											
Теоретико-методологический модуль											
LNG210	Иностранный язык (профессиональный)	БД ВК	5	150	0/0/3	105	Э			5	
HUM214	Психология управления	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э	3			
HUM212	История и философия науки	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э	3			
HUM213	Педагогика высшей школы	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э			3	
Компонент по выбору											
Модуль методы научных исследований											
MIN258	Инновационные методы ведения буровзрывных работ	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	
TEC297	Инновационные методы монтажа и наладки машин и оборудования										
MIN260	Геотехнологические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MIN240	Технологический регламент и планирование горных работ										
MIN278	Технология комплексного освоения подземного пространства	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5		
TEC281	Методы испытания горных машин и стационарных установок										
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)											
М-2. Модуль профильной подготовки (вузовский компонент и компонент по выбору)											
Модуль обеспечения горного производства											
MIN268	Цифровые технологии в горном производстве SMART рудник	ПД ВК	5	150	1/0/2	105	Э			5	
MIN299	Кодекс о недрах и режимы права в недропользовании	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э			3	
MIN297	Рациональные технологии проведения вертикальных горных выработок	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MIN704	Методология непрерывного проектирования карьеров	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
Модуль реализации инноваций в горном деле											
MIN273	Дизайн подземных рудников	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MIN211	Методология проектирования строительства подземных сооружений										
MIN253	Технология строительства подземных объектов метрополитена	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MIN285	Модернизация процессов проведения горизонтальных и наклонных горных выработок										
MIN700	Высокоритмичное безопасное производство горных работ в рудных карьерах										

MEN701	Интенсификация результатов нарушенных открытыми горными работами земель	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	9	5					
MEN295	Технология закладки выработанных пространств	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	9	5					
MEN296	Рациональные технологии разработки россыпных месторождений												
MEN298	Ресурсосберегающее комплексное освоение недр	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	9	5					
MEN294	Методы добычи угля на разрезах												
М-3. Практико-ориентированный модуль													
ААР229	Педагогическая практика	БД ВК	6					6					
ААР269	Исследовательская практика	ПД ВК	8								8		
М-4. Научно-исследовательский модуль													
ААР251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	2								2		
ААР241	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	3					3					
ААР254	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	5							5			
ААР255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	14								14		
М-5. Модуль итоговой аттестации													
ЕСА212	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	Цели дисциплин	Кредиты		
		базовый компонент (БК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
БД	Цикл базовых дисциплин	20	15	35
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	28	25	53
	Всего по теоретическому обучению:	48	40	88
	НИРМ			24
ИА	Итоговая аттестация	8		8
	ИТОГО:	8	48	120

Решение Учебного совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от "27" октября 2022г.

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 2 от "21" октября 2022 г.

Решение Ученого совета Горно-металлургического института. Протокол № 2 от "17" октября 2022 г.

Проректор по академическим вопросам

Б. Жаутиков

Директор ГМИ

К. Рысбеков

Заведующий кафедрой Горное дело

С. Моллабаев

Представитель Совета от работодателей

Б. Бахрамов

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Порядковый номер изменения	Раздел, пункт документа	Вид изменения (заменить, аннулировать, добавить)	Номер и дата извещения	Изменение внесено	
				Дата	Фамилия и инициалы, подпись, должность

АНТАЛ
Жобалау компания



АНТАЛ
Проектная компания

тел./факс: +7 (727) 376 33 42, web: www.antal.kz, e-mail: office@antal.kz

"АНТАЛ" ЖШС, А15А0F7, Қазақстан Республикасы
Алматы қ., Бухар Жырау желеккол 33, кеңсе 50
БСН – 920940000013

ТОО "АНТАЛ", А15А0F7, Республика Казахстан
г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, офис 50
БИН – 920940000013

28.09.2023 № 347/26

на № _____ от _____

Рецензия

на образовательную программу «7M07203-Горная инженерия» (научно-педагогическое направление) со сроком обучения 2 года
НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. Сатпаева»

Образовательная программа 7M07203 - «Горная инженерия» обеспечивает более углубленные универсальные знания и практические навыки в области разработки твердых полезных ископаемых в комплексе и по траекториям: открытая, подземная добыча руды, строительство шахт и подземных сооружений и геотехнология подземного скважинного выщелачивания урана. Данная программа способствует формированию компетенций в области технического руководства горными и взрывными работами, строительством и эксплуатацией объектов горного производства, непосредственного управления производственными процессами, а также прививает навыков организации и выполнения научно-исследовательских работ с использованием широкого набора программных комплексов, использования технических средств при экспериментах на лабораторном оборудовании и опытно-промышленных испытаниях.

Ключевым трендом в горнодобывающей и обрабатывающей промышленности в настоящее время является переход на новый технологический уровень в соответствии с концепцией Индустрии 4.0. В данной образовательной программе эта концепция реализуется через продолжение изучения магистрантами ряда интегрированных информационных комплексов для планирования и проектирования горных работ и программ геомеханических расчетов, направленных на реализацию Государственной программой «Цифровой Казахстан».

Особо хотелось бы отметить внедрение в учебный процесс подготовки магистров инновационных дисциплин в соответствии с требованиями науки и производства, охватывающих SMART рудник, методологию непрерывного проектирования горнодобывающих предприятий, дизайн горных выработок, высокоритмичное безопасное производство горных работ с их понижением на более глубокие горизонты, модернизацию строительства горных выработок и ресурсосберегающее комплексное освоение недр.

Анализ образовательной программы (ОП) 7M07203 - «Горная инженерия» по подготовке магистров технических наук (научное и

*Системный менеджмент сертифицирован:
ISO 9001 · ISO 14001 · ISO 45001*

педагогическое направление) в Satbayev University показывает, что она в полном объеме соответствует Европейской рамке квалификаций высшего образования (http://ecahe.eu/w/images/7/76/A_Frameworkfor_Qualifications_for_the_Europe_and_Higher_Education_Area.pdf) и – Дублинским дескрипторам (http://ecahe.eu/w/index.php/Dublin_Descriptors).

Исполнительный директор



М.Б. Аманкулов



«Научно-производственное предприятие «Интеррин» ЖШС
Казахстан Республикасы, 050026, Алматы қ, Қарасай Батыр көш.,
146

ТОО «Научно-производственное предприятие «Интеррин»
Республика Казахстан, 050026, г. Алматы, ул. Карасай Батыра, 146

тел. + 7 727 346 91 69 | www.interrin.kz | interrin@yandex.ru

Рецензия

на образовательную программу 7М07203- «Горная инженерия» (научно-педагогическое направление) со сроком обучения 2 года
НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. Сатпаева»

Анализ образовательной программы (ОП) 7М07205 -Горная инженерия по подготовке магистров техники и технологии в Satbayev University показывает, что она в полном объеме соответствует Болонской системе, согласно которой осуществляется обучение в европейских странах.

Ключевым трендом в горнодобывающей и обрабатывающей промышленности в настоящее время является переход на новый технологический уровень в соответствии с концепцией Индустрии 4.0. В данной образовательной программе эта концепция реализуется через изучение студентами ряда прогрессивных дисциплин, направленных на получение навыков использования востребованных, на современных высокомеханизированных горных предприятиях, ряда информационных программ и модулей, в соответствии с Государственной программой «Цифровой Казахстан».

Сфера деятельности выпускников по ОП 7М07205-«Горная инженерия» - будущие руководители предприятий по добыче твердых полезных ископаемых (золото, медь, железо, полиметаллы, уран и многие другие). С учетом увеличения в мире спроса на минеральное сырье и огромного количества в Казахстане горнодобывающих предприятий востребованность в специалистах горного профиля будет оставаться на достаточно высоком уровне.

Подготовка по ОП Горная инженерия магистров ведется на кафедре «Горное дело» по 3 траекториям обучения: Открытая разработка месторождений, Подземная разработка месторождений, Строительство шахт и подземных сооружений (в том числе метростроителей), Подземное скважинное выщелачивание урана (по объемам добычи урана в мире Казахстан занимает 1 место).

По всем траекториям обучения выпускники смогут работать на первичных инженерно-технических должностях и эффективно вести добычу природных ресурсов открытым и подземным способами на основе передовых технологий и современного горнотранспортного оборудования. Предприятия с открытым способом разработки — карьеры - оснащены высокопроизводительным горным и транспортным оборудованием. Автоматизированное управление технологическими процессами на крупных

рудниках осуществляется с использованием передовых цифровых технологий и элементов искусственного интеллекта - «Умный рудник».

Содержание ОП «Горная инженерия» направлено на максимальное удовлетворение запросов потребителей на основе развития многоуровневой системы подготовки кадров, фундаментальности и качества обучения, непрерывности и преемственности образования и науки, единства обучения, воспитания, исследовательской и инновационной деятельности, получение полноценного и качественного профессионального образования в области разработки месторождений полезных ископаемых, подтвержденного уровнем знания и умения, навыков и компетенций, на основе установленных государственным общеобразовательным стандартом критериев, их оценки, как по содержанию, так и по объёму.

В итоге образовательная программа обеспечит подготовку магистров для горнорудной промышленности, знающих технологию, комплексную механизацию, организацию и экономику горного производства, современные методы и принципы его совершенствования и проектирования.

**Старший инженер отдела по
внедрению новых разработок
ТОО НПП «Интеррин»**



Б.А. Орынбаев