



Горно-металлургический институт имени О.А. Байконурова

Кафедра «Горное дело»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M07230 - «Горная ресурсосберегающая цифровая 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:	1 года
Объем кредитов:	60

г.Алматы, 2024

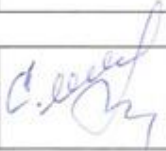
Образовательная программа 7М07230 - "Горная ресурсосберегающая цифровая инженерия" утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 17 от 11 июля 2024 г.

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

Протокол № 8 от 05 июля 2024 г.

Образовательная программа 7М07230 - "Горная ресурсосберегающая цифровая 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	Заведующий кафедрой «Горное дело»	НАО КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Сандибеков Манарбек Назарбекович	канд. техн. наук	профессор	НАО КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Юсупов Халидилла Абенович	д-р техн. наук,	профессор	НАО КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Работодатели:				
Буктуков Николай Садвакасович	д-р техн. наук	профессор	Института Горного дела им. Д.А. Кунаева	
Аманкулов Максат Бейсенбекович	магистр техн. наук	исполнительный директор	ТОО «Антал»	
Орынбаев Бауыржан Ахмедиевич	магистр техн. наук	начальник отдела параметров БВР	ТОО Научно-производственное предприятие «ИНТЕРРИН»	
Грязнов Вячеслав Владимирович	магистр техн. наук	начальник горного отдела	ТОО «Антал»	
Обучающиеся				
Слямбеков Елнар Берикович		Студент 4 курса ОП 6В07205 - Горная инженерия	НАО КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Шабаз Дін-Мұхаммед Маратулы		магистрант 2 курса	НАО КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Асылханова Гүлнұр Ниязханқызы	магистр техн. наук	докторант 2 курса	НАО КазННТУ им. К.И. Сатпаева	

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 КазНITU им К.И. Сатпаева;

ГОСО – Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан;

МНВО РК – Министерство науки и высшего образования 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 7М07230 - «Горная ресурсосберегающая цифровая 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 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;

Образовательная программа 7М07230 - «Горная ресурсосберегающая цифровая 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;

- 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.

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.

Предметами профессиональной деятельности магистра 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 магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2 Цель и задачи образовательной программы

Целями ОП 7M07230 – «Горная ресурсосберегающая цифровая инженерия» являются: подготовка высококвалифицированных специалистов в области разработки твердых полезных ископаемых, отвечающего требованиям современного высокотехнологичного ресурсосберегающего производства, способного осуществлять на высоком техническом уровне производство и проектирование горных работ с использованием цифровых информационных комплексов и наделенных навыками перехода к зеленой экономике.

После обучения выпускники смогут: получить навыки реализации ресурсосберегающих экологически чистых технологий производства горных работ; применять лицензионные программные продукты для создания рабочих чертежей с оптимальным положением горных работ; производить теоретические и экспериментальные лабораторные исследования с обработкой полученных результатов с использованием современных информационных технологий.

Задачами ОП 7М07230 – «Горная ресурсосберегающая цифровая 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

Выпускнику данной образовательной программы присваивается академическая степень «магистр технических наук» по направлению 7М07230 - Производственные и обрабатывающие отрасли (Горная ресурсосберегающая цифровая инженерия).

Выпускник, освоивший программы магистратуры, должен обладать следующими 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;
- 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.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-производственная 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;

проектная деятельность:

- способностью самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ;
- готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач;

организационно-управленческая деятельность:

- 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.

При разработке программы магистратуры все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

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	Горная ресурсосберегающая цифровая инженерия
5	Краткое описание образовательной программы	Производство горных работ при открытой, подземной и геотехнологической добыче полезных ископаемых, строительство шахт и подземных сооружений. Основные технологические процессы: подготовка горных пород к выемке, выемочно-погрузочные работы, транспортирование, разгрузочные и отвальные работы, первичная переработка добытого полезного ископаемого.
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов в области разработки твердых полезных ископаемых, отвечающего требованиям современного высокотехнологичного ресурсосберегающего производства, способного осуществлять на высоком техническом уровне производство и проектирование горных работ с использованием цифровых информационных комплексов и наделенных навыками перехода к зеленой экономике.
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	Инновационная ОП подготовлена на основании разработанных инновационных ресурсосберегающих технологий на кафедре «Горное дело»
11	Перечень компетенций образовательной программы:	Навыки реализации ресурсосберегающих экологически чистых технологий производства горных работ. Уметь применять лицензионные программные продукты для создания рабочих чертежей с оптимальным положением горных работ. Производить теоретические и экспериментальные лабораторные исследования с обработкой полученных результатов с использованием современных информационных технологий.
12	Результаты обучения образовательной программы:	1. Производить техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства. 2. Разработать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных и взрывных работ, а также работ, связанных с первичной переработкой твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, производить выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов. 3. Готовить и предлагать мероприятия по повышению

		экологической безопасности горного производства. 4. Производить расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, построить графики организации работ и календарные планы развития производства. 6. Готовить и предлагать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях. 7. Писать управленческие тексты; предложить различные деловые ситуации в дискуссиях, на встречах и переговорах; противопоставлять письменную и устную речь на английском языке по темам, связанным с управлением. 8. Выбирать применение современных информационных технологий, автоматизированных систем управления производством для создания SMART рудников.
13	Форма обучения	Очная полная
14	Срок обучения	1года
15	Объем кредитов	60
16	Языки обучения	Казахский/русский
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр технических наук
18	Разработчик(и) и авторы:	Академический комитет

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													
М-1. Модуль базовой подготовки (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). Курс завершается итоговым экзаменом. Магистрантам также необходимо заниматься самостоятельно (MIS)	2			X							
2	Менеджмент	Основная цель менеджмента обеспечить эффективное использование ресурсов: финансов, технологий, людей, времени. Курс по менеджменту фокусируются на таких важных навыках, как коммуникация, решение проблем, принятие решений и лидерство. Эти навыки можно переносить и применять в различных отраслях. Независимо от того, работаете ли вы в сфере финансов, здравоохранения, технологий или производства, навыки управления имеют универсальное значение	2										
3	Психология управления	Целью дисциплины является ознакомление обучающихся с современными пред-ставлениями о роли и многоаспектном содержании психологического компонента управленческой деятельности; повышении психологической культуры будущего магистра для успешной реализации профессиональной деятельности и самосовершенствования. Изучает основные этапы, тенденции и тренды развития казахстанской и зарубежной психологии управления, состав и устройство управленческой деятельности. Особое место уделяется психологической составляющей управленческой функции, индивидуальным особенностям управленца, этическим и культурным составляющим руководителя, основам взаимодействия	2							X	X		
Компонент по выбору													
Модуль цифровизации в горном деле													
	Геомеханические исследования на открытой разработке месторождений	Цель - изучить геомеханические процессы, характерные для открытой разработки рудных и угольных месторождений. Основные проблемы геомеханики, возникающие при проектировании и открытой разработке месторождений полезных ископаемых, связанные с прогнозированием деформаций бортов, уступов и отвалов на карьерах в различных геологических и инженерно-геологических условиях. Деформации карьерных откосов с анализом причин их возникновения и закономерностей развития, методы прогнозирования механизма разрушения массива. Оптимальные параметры откосов и примеры конструирования бортов рациональных профилей. Численное моделирование геомеханических процессов на обобщенных и секторальных моделях на примере сверхглубокого Качарского карьера	4										

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

	Геомеханические исследования на подземной разработке месторождений	Цель – изучить геомеханические процессы, характерные для подземной разработки рудных месторождений. Курс включает определение размеров допустимых обнажений кровли очистных пространств, размеров устойчивых междокамерных целиков; общие принципы расчета размеров опорных целиков, определение размеров опорных целиков; воздействие взрывов на устойчивость междокамерных целиков, влияние закладки камер на устойчивость междокамерных целиков; определение толщины потолочных целиков, формирование и развитие зоны обрушения; расчет устойчивых размеров консольного зависания пород; зоны напряженно-деформированного состояния пород вокруг очистной выработки; воронки обрушения; сдвигание горных пород при подземной разработке рудных месторождений. Примеры исследования природного поля напряжений на полноту извлечения запасов руд на больших глубинах	4										
Цикл профилирующих дисциплин М-2. Модуль профильной подготовки (компонент по выбору) Модуль обеспечения горного производства													
	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 подземных выработок	5		X			X					
	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					
	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
	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			
Модуль производства горных работ													
	Высокоскоростное безопасное производство горных работ в глубоких	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	5		X	X	X	X					X

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

	карьерах	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										
	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
	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
	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	4		X	X	X	X				X
	Ресурсосберегающие чистые технологии на открытых горных работах	Стремление к чистым технологиям будущего крепко связано с концепцией экономической безопасности, диверсификации и включает путь от зелёной повестки к зелёной экономике через разработку и реализацию особо продвинутых прогрессивных технологий при открытой добыче полезных ископаемых. На уровне ноу-хау обучающиеся ознакомятся с изобретениями и проектно-конструкторской документацией на технологические линии крутого подъема горной массы с глубоких горизонтов карьеров без снижения производительности и многократного уменьшения загрязнения окружающей среды. Предпосылки перехода на чистые технологии включают анализ сложностей по реализации поточной и циклично-поточной технологий, увеличения руководящего угла наклона вскрывающих выработок при применении большегрузных автосамосвалов на современном этапе ведения открытых горных работ										

5. Учебный план образовательной программы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА



**SATBAYEV
UNIVERSITY**



УТВЕРЖДАЮ
Президент университета
Ректор КазНТУ им. К.Сатпаева
М.М.Бегентаев
2024 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2024-2025 учебный год

Образовательная программа 7М07230 - "Горная ресурсосберегающая цифровая инженерия"
Группа образовательных программ М116 - "Горная инженерия"

Форма обучения: очная		Срок обучения: 1 года			Академическая степень: магистр техники и технологии				
Код дисциплины	Наименование дисциплин	Цикл	Общий объём в кредитах	Всего часов	Аудиторный объём лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам	
								I курс	
								1 семестр	2 семестр
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)									
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)									
LNG212	Иностранный язык (профессиональный)	БД ВК	2	60	0/0/2	30	Э	2	
MNG726	Менеджмент	БД ВК	2	60	1/0/1	30	Э	2	
HUM211	Психология управления	БД ВК	2	60	1/0/1	30	Э	2	
компонент по выбору									
Модуль цифровизации в горном деле									
MIN703	Геомеханические исследования на открытой разработке месторождений	БД КВ	4	120	1/1/1	75	Э	4	
MIN702	Геомеханические исследования на подземной разработке месторождений								
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)									
М-2. Модуль профильной подготовки (компонент по выбору)									
Модуль обеспечения горного производства									
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								
Модуль производства горных работ									
MIN700	Высокоритмичное безопасное производство горных работ в гудбоких карьерах	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5	
MIN701	Интенсификация рекультивации нарушенных открытыми горными работами земель								
MIN295	Технология закладки выработанного пространства	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5	
MIN296	Рациональные технологии разработки россыпных месторождений								
MIN713	Ресурсосберегающие чистые технологии на открытых горных работах	ПД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э		4
М-3. Практико-ориентированный модуль									
AAP253	Производственная практика	ПД КВ	5						5
М-4. Экспериментально-исследовательский модуль									
AAP257	Экспериментально-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерского проекта	ЭИРМ (ВК)	13						13
М-5. Модуль итоговой аттестации									
ECA213	Оформление и защита магистерского проекта (ОиЗМП)	ИА	8						8
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:								30	30
								60	

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
			вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
БД	Цикл базовых дисциплин		6	4	10
ПД	Цикл профилирующих дисциплин				29
	<i>Всего по теоретическому обучению:</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>39</i>
	ЭИРМ				<i>13</i>
ИА	Итоговая аттестация	8			8
	ИТОГО:	8	6	4	60

Решение Учёного совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 12 от "11" 07 2024г.

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 8 от "05" 07 2024г.

Решение Ученого совета Горно-металлургического института. Протокол № 9 от "09" 05 2024г.

Проректор по академическим вопросам

/ Директор ГМИ

Заведующий кафедрой Горное дело

Представитель Совета от работодателей

Р. Ускенбаева

К. Рысбеков

С. Молдабаев

Б. Бахрамов

6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Наименование дополнительных образовательных программ (Minor) с дисциплинами	Общее количество кредитов	Рекомендуемые семестры обучения	Документы по итогам освоения дополнительных образовательных программ (Minor)
нет			