



Горно-металлургический институт имени О.А. Байконурова

Кафедра «Горное дело»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B07205 - «Горная инженерия»

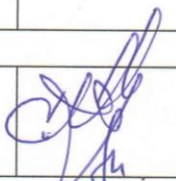
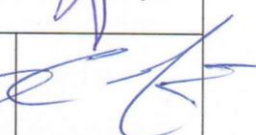
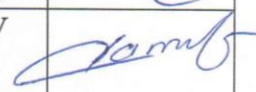
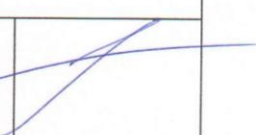
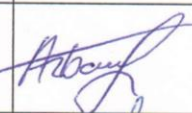
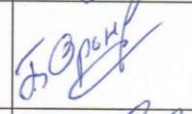
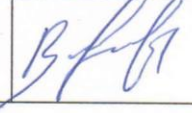
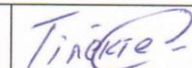
Код и классификация области образования:	6B07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки:	6B072 – Производственные и обрабатывающие отрасли
Группа образовательных программ:	B071 – Горное дело и добыча полезных ископаемых
Уровень по НРК:	6
Уровень по ОРК:	6
Срок обучения:	4 года
Объем кредитов:	240

г. Алматы, 2025

Образовательная программа 6B07205 - «Горная инженерия» утверждена на заседании Ученого совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева
протокол № 10 от «06» марта 2025г.

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

Образовательная программа 6B07205 - «Горная инженерия» разработан академическим комитетом по направлению 6B072 - «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	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:				
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»	
Обучающиеся:				
Тілектес Аяулым Тілектесқызы	-	Студент 2 курса		
Карсибеков Магжан Анварбекулы	-	Магистрант 2 года обучения		
Асылханова Гүлнұр Ниязханқызы	магистр технических наук	докторант 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
 5. Учебный план образовательной программы

Список сокращений и обозначений

НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева» – НАО КазННТУ 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 6B07205 - «Горная инженерия» в Satbayev University и разработана в рамках направления 6B072-«Производственные и обрабатывающие отрасли».

Целью образовательных программ (ОП) по специальности «Горная инженерия» является обеспечение подготовки для предприятий горнодобывающего комплекса профессионально образованных и компетентных специалистов, способных работать на первичных инженерно-технических должностях и эффективно вести добычу природных ресурсов в различных горно-геологических и горнотехнических условиях на основе изучения общеобразовательных, базовых и профильных дисциплин. Комплекс дисциплин соответствует целям устойчивого развития: качественное образования; достойная работа и экономический рост; индустриализация, инновации и инфраструктура.

Содержание образовательной программы ОП 6B07205 «Горная инженерия» на основе развития многоуровневой системы подготовки кадров, фундаментальности и качества обучения, непрерывности и преемственности образования и науки, единства обучения, воспитания, исследовательской и инновационной деятельности, направленное на максимальное удовлетворение запросов потребителей должно обеспечить:

- получение полноценного и качественного профессионального образования в области разработки МПИ, подтвержденного уровнем знания и умения, навыков и компетенций, на основе установленных Государственным общеобразовательным стандартом критериев, их оценки, как по содержанию, так и по объему

- обеспечение подготовки бакалавров для горнорудной промышленности, знающих технологию, комплексную механизацию, организацию и экономику горного производства, методы и принципы его совершенствования и проектирования. К примеру, высокомеханизированные угольные разрезы Экибастуза (ТОО «Богатырь Комир», Разрез «Восточный» АО «Евразийская энергетическая корпорация»), предприятия высокой культуры производства на базе железорудных месторождений (АО «Соколовско - Сарбайское горно-обоганительное производственное объединение»).

- подготовка профессиональных и конкурентоспособных специалистов в области разработки МПИ и создания новых технологий горного производства и управления производством;

- способности применять знания математики, фундаментальных и технических наук;

- использования методов проведения анализа и оценки результатов экспериментов;

Знание современных проблем горного производства;

Способствовать приобретению практических навыков по разработке

полезных ископаемых, математической обработке результатов научных исследований, составления технологических паспортов технологических процессов с применением современных информационных технологий;

Способность использовать методы, навыки и современные технические средства, необходимые в инженерной практической деятельности;

Умение находить и работать с необходимой литературой, компьютерной информацией, базами данных и другими источниками информации для решения поставленных задач;

Формировать у обучающихся навыков работы в команде, производственную и этическую ответственность, способность понимать проблему и от совместной работы с различными специалистами находить варианты решений, потребность в совершенствовании своих знаний и мастерства;

Объектами профессиональной деятельности обучающегося являются горнорудные предприятия черной и цветной металлургии, топливно-энергетического комплекса, производства неметаллического горнорудного сырья, отраслевые научно-исследовательские и проектные институты, лаборатории высших и среднетехнических, начальных профессиональных учебных заведений.

Предметом профессиональной деятельности обучающихся по специальности «Горная инженерия» является усовершенствование технологии добычи полезных ископаемых, разработка и создание новой техники и технологии добычи с учетом потребностей горнорудной промышленности Республики Казахстан.

Видами профессиональной деятельности обучающихся по специальности «Горная инженерия» являются:

- организационно-управленческая;
- производственно-технологическая;
- экспериментально-исследовательская;
- расчетно-проектная и аналитическая;
- программно-управленческая;
- образовательно-педагогическая.

К функциям профессиональной деятельности относятся:

- контроль за осуществлением технологических процессов добычи полезных ископаемых;
- контроль качества полезных ископаемых;
- анализ экологических и экономических показателей работы горнорудного производства;
- совершенствование технологических процессов добычи руд;
- организация и управление производством;
- технико-экономический анализ технологических процессов и производственной деятельности;
- обучение и повышение квалификации персонала.

Требования к профессиональным компетенциям:

Бакалавр по специальности 6В07205 «Горная инженерия» должен

решать следующие задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- в области организационно-управленческой деятельности:
 - участие в организации работы, направленной на формирование творческого характера деятельности производственных коллективов;
 - разработка планов на различные виды работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;
 - нахождение оптимальных решений при выполнении работ с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности и надежности;
 - техническое оснащение и организация рабочих мест;
 - осуществление технического контроля выполнения работ;
- в области производственно-технологической деятельности:
 - проведение физических и экспериментальных исследований с использованием современных методов и методики измерения и обработки полученных результатов;
 - внедрение технологических процессов производства, контроля качества элементов и узлов различного назначения;
 - расчет норм выработки, технологических нормативов добычи, выбор типового оборудования, предварительная оценка экономической эффективности разработки месторождений и производства горных работ;
 - эффективное использование горно-шахтной техники и оборудования, выбор и расчет параметров технологических процессов для выемки руд;
 - стандартизация и сертификация продукции горного производства;
 - экологический контроль производства;
 - участие в работах по разработке и освоению месторождений полезных ископаемых;
- в области экспериментально-исследовательской деятельности:
 - проведение измерений и исследований при добыче МПИ с выбором современных технических средств и компьютерной обработкой результатов;
- в области расчетно-проектной и аналитической деятельности:
 - разработка обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование и реализация проектов при разработке МПИ;
 - использование информационных технологий для выбора необходимой техники и технологии при разработке МПИ и строительстве горных предприятий;
- в области программно-управленческой деятельности:
 - компьютерный выбор технологии и оборудования для разработки полезных ископаемых;
 - применение компьютерных технологий для геоинформационных систем;
 - информационное обеспечение приборов и систем.

в области образовательно- педагогической деятельности:

- обеспечение качественной передачи навыков и знаний и умение работать с персоналом при их обучении.

Основными требованиями к социально-этическим компетенциям выпускника являются:

- знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и уметь ориентироваться в них в своей профессиональной деятельности;
- знать традиции и культуру народов Казахстана;
- знать основы правовой системы и законодательства Казахстана;
- знать тенденции социального развития общества.

Требования к экономическим и организационно-управленческим компетенциям.

Выпускник должен:

- обладать основами технико-экономических знаний, иметь научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п.;
- уметь выражать и обосновывать свою позицию по выбору методов решения поставленных задач;
- обладать организаторскими способностями, уметь создавать мобильные рабочие группы для выполнения поставленных целей и уметь управлять такой группой, уметь защищать их права и требовать от них выполнения обязанностей;
- уметь брать на себя ответственность за принятие решений и отстаивать свою позицию по организационно-управленческой деятельности.
- знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики.

Предметами профессиональной деятельности бакалавра являются 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

Цель устойчивого развития:

Цель 4: Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех.

Получение образования закладывает основу для улучшения социально-экономических условий жизни людей и играет ключевую роль в обеспечении выхода из нищеты.

Чтобы защитить благополучие детей и обеспечить им доступ к непрерывному обучению, в марте 2020 года ЮНЕСКО запустила Глобальную коалицию по вопросам образования в связи с COVID-19, представляющую собой многосекторальное партнерство между учреждениями системы ООН, организациями гражданского общества, СМИ и партнерами по ИТ для разработки и внедрения инновационных решений. В частности, Глобальная коалиция по вопросам образования ставит целью:

- оказание помощи странам в мобилизации и внедрении инновационных и соответствующих специфике конкретной ситуации решений для дистанционного обучения, используя высокотехнологичные, низкотехнологичные и нетехнологичные подходы.

Один из этапов этой программы – это:

4.а Создавать и совершенствовать доступные и безопасные учебные заведения.

Создавать и совершенствовать учебные заведения, учитывающие интересы детей, особые нужды инвалидов и гендерные аспекты, и обеспечить безопасную, свободную от насилия и социальных барьеров и эффективную среду обучения для всех.

Недостатки в сфере образования приводят к ограничению возможностей для молодых людей на рынке труда и, как следствие, медленному экономическому росту.

Экономика Казахстана непосредственно зависит от горно-металлургического комплекса. Техническое, технологическое развитие отрасли невозможно без квалифицированных кадров. Настоящая образовательная программа направлена на подготовку инженерно-технических специалистов горнодобывающей промышленности.

Целями ОП 6B07205 – «Горная инженерия» являются:

- 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 6B07205 – «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.

3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы бакалавриата 6B07205 – «Горная инженерия» у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

общепрофессиональными компетенциями:

– готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания;
– готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;

– способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии;

– готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;

– способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

– способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;

– готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;

– способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;

– способностью использовать принципы системы менеджмента качества.

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

научно-исследовательская деятельность:

– способностью к анализу и синтезу;

– способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;

– готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

– готовностью использовать основные понятия, законы и модели развития горных работ, поведения массива горных пород, разрушения горных пород взрывом;

– способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

проектно-аналитическая деятельность:

– способностью выполнять технико-экономический анализ проектов;

– способностью использовать процессный подход;

– способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

– готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.

производственно-технологическая деятельность:

- способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в горном деле;
- готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;
- способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;
- готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.

проектно-технологическая деятельность:

- способностью выполнять элементы проектов;
- готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании;
- способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.

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

- способностью применять методы технико-экономического анализа;
- готовностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом;
- готовностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности;
- способность организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели.

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

- способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук.

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	6B07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	6B072 – Производственные и обрабатывающие отрасли
3	Группа образовательных программ	B071 – Горное дело и добыча полезных ископаемых
4	Наименование образовательной программы	6B07205- Горная 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 (ОП) является обеспечение подготовки для предприятий горнодобывающего комплекса профессионально образованных и компетентных специалистов, способных работать на первичных инженерно-технических должностях и эффективно вести добычу природных ресурсов в различных горно-геологических и горнотехнических условиях на основе изучения общеобразовательных, базовых и профильных дисциплин. Комплекс дисциплин соответствует целям устойчивого развития: качественное образования; достойная работа и экономический рост; индустриализация, инновации и инфраструктура.
7	Вид ОП	Инновационная ОП
8	Уровень по НРК	6
9	Уровень по ОРК	6
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями
12	Результаты обучения образовательной программы:	1) Решать проблему достижения цифровой грамотности на основе изучения геоинформационных систем по геотехнологии и геомеханике, показывать навыки программирования с применением математических методов (компьютерных программ). 2) Описывать в соответствии с терминологией технологию разработки твердых месторождений полезных ископаемых и выбирать наиболее оптимальные технологические комплексы оборудования в конкретных горно-геологических и горнотехнических условиях. 3) Устанавливать бережное отношение к недрам Земли через предоставляемый широкий спектр теоретической и практической

		подготовки по полноте извлечения всех запасов и комплексного их освоения при соблюдении правил промышленной и экологической безопасности. 4) Показывать требуемые знания и первичные навыки на способность и готовность эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплексное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, производить модульное обслуживание современного оборудования. 5) Планировать мониторинг состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с использованием цифровых технологий. 6) Разработать самостоятельно паспорта горных работ и технологических карт, технологический регламент, план развития горных работ и предложить варианты реализации технологических процессов горного производства, организовывать их выполнение на первичных инженерных должностях. 7) Создавать схемы расположения оборудования, технологической обвязки основного и вспомогательного оборудования, измерительных средств и автоматики производства, выявлять взаимосвязь между смежными технологическими процессами горного производства для изыскания резервов увеличения объемов добычи полезного ископаемого. 8) Определять приемы установления пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображения информации в соответствии с современными нормативными требованиями. 9) Выбирать и применять программные продукты по работе с цифровыми моделями месторождений, подготовке рабочих чертежей и подсчету объемов при планировании и проектировании горных работ, эксплуатации горных предприятий. 10) Применять современные информационные технологии и автоматизированные системы управления производством для создания SMART рудников и программ для оценки устойчивости горных выработок. 11) Применять способы контроля технологии производства, открывать и подтверждать способности по выбору наиболее целесообразной технологии производства горных работ, переработки и обогащения полезных ископаемых, составлению необходимой документации в соответствии с действующими нормативами. 12) Выбирать эффективные решения при оптимизации и управлении технологическими процессами на горнодобывающих предприятиях черной и цветной металлургии, теплоэнергетического комплекса, нерудных строительных материалов, атомной промышленности, строительства метрополитенов.
13	Форма обучения	Очная полная
14	Срок обучения	4 года
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	Казахский, русский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологий по образовательной программе "6В07205- 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	PO10	PO11	PO12
Цикл общеобразовательных дисциплин															
Компонент по выбору															
1	Основы антикоррупционной культуры и права	Цель: повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению. Содержание: совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества, психологические особенности коррупционного поведения, формирование антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах.	5			X									
2	Основы экономики и предпринимательства	Цель: Формирование базовых знаний об экономических процессах и навыков ведения предпринимательской деятельности. Содержание: Дисциплина изучается с целью формирования навыков анализа экономических концепций, таких как спрос и предложение, рыночное равновесие. Включены основы создания и управления бизнесом, разработка бизнес-планов, оценка рисков и принятие стратегических решений.	5											X	X
3	Основы методов научных исследований	Цель: изучения учебной дисциплины является развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности; приобщение студентов к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ. Содержание: способствовать углублению и закреплению обучающимися имеющихся теоретических знаний; развить практические умения в проведении научных исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций; совершенствовать методические навыки в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами.	5			X									
4	Экология и безопасность жизнедеятельности	Цель: формирование экологического знания и сознания, получение теоретических и практических знаний по современным методам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Содержание: изучение задач экологии как науки, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности, мониторинг окружающей среды и	5			X									

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

		управление в области ее безопасности, пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.													
5	Основы финансовой грамотности	Цель: формирование финансовой грамотности обучающихся на основе построения прямой связи между получаемыми знаниями и их практическим применением. Содержание: использование на практике всевозможных инструментов в области управления финансами, сохранение и приумножение накоплений, грамотное планирование бюджета, получение практических навыков по исчислению и уплате налогов и правильному заполнению налоговой отчетности, анализ финансовой информации и ориентирование в финансовых продуктах для выбора адекватной инвестиционной стратегии.	5											X	X
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент															
6	Математика I	Цель: познакомить студентов с фундаментальными понятиями линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Формировать умение решать типовые и прикладные задачи дисциплины. Содержание: Элементы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных. Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных.	5								X				
7	Математика II	Цель: Научить студентов методам интегрирования. Научить правильно выбрать подходящий метод для нахождения первообразной. Научить применять определенный интеграл для решения практических задач. Содержание: интегральное исчисление функции одной и двух переменных, теория рядов. Неопределенные интегралы, способы их вычисления. Определенные интегралы и приложения определенных интегралов. Несобственные интегралы. Теория числовых и функциональных рядов, ряды Тейлора и Маклорена, применение рядов к приближенным вычислениям.	5								X				
8	Общая химия	Цель: формирование знаний по фундаментальным вопросам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности. Краткое содержание Законы, теоретические положения и выводы, которые лежат в основе химических дисциплин; свойства и взаимоотношения химических элементов, основанные на периодическом законе Д.И.Менделеева и на	5											X	

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

		современных представлениях о строении вещества; основы химической термодинамики и кинетики; процессы в растворах; строение комплексных соединений.													
9	Физика	Цель: формирование представлений о современной физической картине мира и научного мировоззрения, умений использовать знания фундаментальных законов, теорий классической и современной физики. Содержание: физические основы механики, основы молекулярной физики и термодинамики, электричество и магнетизм, колебания и волны, оптика и основы квантовой физики	5	X											
10	Инженерная и компьютерная графика	Цель: Формирование у студентов знаний построения чертежа и умений разрабатывать графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов. Содержание: Студенты изучат стандарты ЕСКД, графические примитивы, геометрические построения, методы и свойства ортогонального проецирования, эпюр Монжа, аксонометрические проекции, метрические задачи, виды и особенности соединений, создание эскизов деталей и сборочных чертежей, детализирование, а также создание 3D сложных твердотельных объектов в AutoCAD.	5	X											
11	Геодезия	Цель: Изучение геометрических характеристик параметров Земли с определением конкретных точек в трехмерной системе координат для построения графической документации горных предприятий. Содержание: В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь работать с геодезическими приборами, измерять горизонтальные и вертикальные углы, а также расстояния, выполнять камеральную обработку полевых данных с получением достоверных данных о рельефе местности, наземных сооружениях, и других объектах.	5					X				X	X		
12	Интегрированные информационные комплексы в горном деле	Цель: освоение практического использования информационных комплексов для проектирования при разработке полезных ископаемых. Содержание: основные знания и навыки в области использования техники и информационных систем автоматического планирования при разработке месторождений полезных ископаемых для самостоятельной практической деятельности; обеспечение работоспособности по расчетам, анализу, синтезу и проектированию, а также владение программными комплексами; первичные навыки подготовки рабочих чертежей.	5	X								X	X		
13	Основы геологии	«Основы геологии» является обучение студентов навыкам изучения полевых методов материального состава земной коры,	5			X									

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

		умению изучать и наблюдать процессы, которые образуют земную кору. В ходе изучения курса студенты получают представление о текущих теоретических разработках, объясняющих формирование Вселенной, Солнечной системы, Земли, атмосферы, гидросферы, условиях возникновения геологической среды.													
14	Прикладная механика	Цель: овладение студентами основ научных знаний в области механики твердого тела и выработка умений их применения в практической работе по своей специальности. Содержание: Вектор силы и его компоненты. Системы сил. Способы задания движения точки. Простейшие движения твердого тела. Плоское движение твердого тела. Сложное движение точки. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Динамика системы материальных точек. Принцип Даламера для материальной точки.	5			X									
15	Разрушение горных пород взрывом	Цель: изучение физической сущности процессов взрывного разрушения горных пород при добыче твердых полезных ископаемых, технологии и правил технической и экологической безопасности при производстве взрывных работ. Содержание: классификация способов бурения шпуров и скважин; классификация взрывов, детонация, ядовитые газы при взрыве; область применения ВВ; инициирующие взрывчатые вещества; требования к промышленным взрывчатым веществам; способы и средства взрывания; электронные схемы коммутации зарядов ВВ.	5		X				X					X	X
16	Численное 3D моделирование геомеханических процессов	Цель: изучить применяемые в моделировании геомеханических процессов методы и методику расчета параметров напряженно-деформированного состояния массива горных пород. Содержание: геомеханические процессы в массиве горных пород, расчет параметров напряженно-деформированного состояния массива горных пород, метод конечных элементов, дискретных и граничных элементов, измерение физических параметров при моделировании, компьютерное моделирование геомеханических процессов с использованием таких активных методов обучения, как анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач.	5	X				X				X	X		
17	Физика горных пород	Цель: изучить влияние физических, механических и химических свойств горных пород на производство горных работ. Содержание: составление паспорта прочности горных пород с использованием метода Кулона-Мора, механических свойств горных пород, напряжений в горных породах и Деформации; акустические, электрические, магнитные и тепловые свойства	5	X											

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

		горных пород, влияние внешних факторов на данные свойства; использование таких активных методов обучения, как анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач, мозговой штурм.													
18	Строительство горных предприятий	Цель: обучение особенностям проектирования строительства горных предприятий, углубленное изучение технологий проведения (строительства) вертикальных, наклонных и горизонтальных горных выработок, и подземных сооружений различного назначения. Содержание: технология строительства стволов шахт; рассечка околоствольного двора; технология строительства горизонтальных и наклонных горных выработок; составление паспорта буровзрывных работ при проходке горных выработок; крепление горных выработок; технология проведения восстающих.	5		X	X			X					X	X
19	Термодинамика и механика жидкости	Целью преподавания дисциплины обучающимся является усвоение методам получения, преобразования, передачи и использования тепловой энергии в теплоэнергетических установках и знаний в области теории и практики применения основных законов гидромеханики, что позволит осуществлять эффективную эксплуатацию технологического оборудования при разработке твердых полезных ископаемых. При изучении дисциплины вы сможете: изучить и научиться на практике применять основные законы получения и преобразования энергии в технических устройствах; изучить закономерности движения жидкости или газа под действием различных возмущений (внешних механических нагрузок, температурных и т.д.); научиться аналитическими и расчетно-экспериментальными методами определять и оценивать эффективность использования тепловой и гидравлической энергий в технологическом оборудовании.	5											X	
20	Электротехника	Цель дисциплины - освоение теоретических основ электротехники, приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электрических цепей и электротехнических устройств, подготовка студента к пониманию принципа действия современного электрооборудования.	5				X								
21	Финансово-экономическая модель горного предприятия	Цель: научить выполнять технико-экономическую оценку вариантов развития горных работ в рыночных условиях и запланировать целесообразные инвестиции для выхода на производственную мощность горного предприятия. Содержание: расчет себестоимости продукции; критерии оценки	5											X	X

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

		разновременных затрат и доходов; чистая современная стоимость, срок окупаемости инвестиций, уровень рентабельности производства, внутренняя норма прибыли; структура и содержание финансово-экономической модели горного предприятия.													
22	Основы искусственного интеллекта	Цель: ознакомление студентов с основными концепциями, методами и технологиями в области искусственного интеллекта: машинное обучение, компьютерное зрение, обработка естественного языка и т.д. Содержание: общее определение искусственного интеллекта, интеллектуальные агенты, информационный поиск и исследование пространства состояний, логические агенты, архитектура систем искусственного интеллекта, экспертные системы, обучение на основе наблюдений, статистические методы обучения, вероятностная обработка лингвистической информации, семантические модели, системы обработки естественного языка.	5									X		X	
23	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане	Цель: освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области устойчивого развития и ESG, а также формирование понимания роли этих аспектов в современном экономическом и социальном развитии Казахстана. Содержание: знакомит с принципами устойчивого развития и внедрением практик ESG в Казахстане, включает изучение национальных и международных стандартов, анализ успешных ESG проектов и стратегий их реализации на предприятиях и в организациях.	5									X	X	X	
24	Правовое регулирование интеллектуальной собственности	Цель: формирование целостного представления о системе правового регулирования интеллектуальной собственности, включая основные принципы, механизмы защиты прав интеллектуальной собственности и особенности их реализации. Содержание: дисциплина охватывает основы законодательства об ИС, включая авторское право, патенты, товарные знаки, и промышленные образцы. Студенты изучают, как защищать и управлять правами на интеллектуальную собственность, а также рассматривают правовые споры и методы их разрешения.	5			X					X		X	X	X
25	Принципы ESG в инклюзивной культуре	Цель курса: Данный курс ориентирован на изучение принципов ESG (Environmental, Social, Governance) и их взаимодействие с созданием инклюзивной культуры в организации. Содержание: Студенты получат знания о том, как внедрение ESG-принципов способствует социальной ответственности бизнеса, устойчивому развитию и равенству возможностей для всех сотрудников, включая тех, кто может сталкиваться с различными видами дискриминации. Курс поможет студентам понять важность	5											X	X

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

		инклюзивной культуры для достижения долгосрочных бизнес-целей и устойчивого развития организации.													
Цикл базовых дисциплин															
Компонент по выбору															
26	Процессы открытых горных работ	Цель: освоить основные технологические процессы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Содержание: подготовка горных пород к выемке; выемочно-погрузочные работы; транспортирование горной массы; разгрузочные работы на добыче полезного ископаемого и отвалообразование на выемке вскрышных пород; активизация процесса обучения с использованием видеофильмов горных предприятий, плакатов и имитационное моделирование при решении горных кейсов.	5		X				X	X				X	X
27	Вскрытие и подготовка месторождений при подземной разработке	Цель: обучить будущих специалистов проводить обоснование и выбор способов вскрытия и подготовки с учетом горно-геологических условий месторождения. Содержание: этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых, вскрывающие выработки, способы вскрытия, преимущества и недостатки, условия применения и методика выбора способа вскрытия; активизация обучения через выполнение технико-экономического обоснования нескольких вариантов вскрытия и проходки горных выработок.	5			X									X
28	Вскрытие и подготовка месторождений при подземном скважинном выщелачивания урана	Цель: сокращение количества технологических скважин за счет равномерного размещения геотехнологических скважин и ускорения процесса выщелачивания урана и повышения его концентрации в продуктивном растворе, откачиваемом на дневную поверхность для переработки. Содержание: сущность данного метода нового способа вскрытия и эксплуатации гидрогенных месторождений урана; применение однорядной или многорядной линейной системы расположения «поршневых» скважин на эксплуатационном блоке; реверсирование потоков, образуя пульсационно-фильтрационный поток биохимического или химического раствора в массиве гидрогенного месторождения урана.	5			X									X
29	Механика подземных сооружений	Цель: обучение закономерностям взаимодействия подземных горных выработок и массива горных пород и расчет напряженно-деформированного состояния массива горных пород. Содержание: физико-механические, структурно-механические и геомеханические модели массива горных пород; напряженно-деформированное состояние породных массивов вокруг горных выработок; расчетные схемы взаимодействия массивов горных пород с подземными сооружениями; классификация конструкций	5	X				X			X		X		X

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

		крепей и обделок; формирование нагрузки на конструкции подземных сооружений.													
30	Общий курс маркшейдерского дела	Цель: изучение методов создания подземных маркшейдерских опорных и съёмочных сетей, методов измерения горизонтальных углов, методов геометрического ориентирования подземных съемок с использованием современной техники и технологии. Содержание: В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать и уметь выполнять геометрическое ориентирование горных выработок, уметь строить по полевым данным горные выработки в горизонтальной и вертикальной плоскостях.	5	X		X		X			X	X	X		
31	Взаимосвязь и планирование процессов открытых горных работ	Цель: изучение взаимосвязи между технологическими процессами на открытых горных работах. Содержание: влияние подготовки горных пород к выемке на производительность выемочно-погрузочных работ в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; соответствие транспортных средств различным типам выемочно-погрузочного оборудования; обеспечение приемной способности отвалов грузоподъемности транспортных средств; установление общей взаимосвязи между всеми технологическими процессами.	5		X	X			X	X				X	X
32	Процессы подземных горных работ	Цель: изучение процессов очистной выемки и проходки горных выработок на подземных горных работах. Содержание: основные производственные процессы очистной выемки и проходки горных выработок, средства комплексной механизации, условия их применения, выбор и эффективная эксплуатация оборудования; выполнение технологических расчетов, паспорта выполнения процессов отбойки, выпуска, погрузки, доставки и управления горным давлением (способы поддержания очистного и выработанного пространства) с обеспечением безопасности труда; имитационное моделирование.	5		X				X	X				X	X
33	Геотехнология подземной разработки урановых месторождений	Цель: освоение особенности геотехнологии подземной разработки урановых месторождений. Содержание: структура; способы вскрытия урановых месторождений, их выбор, основные показатели; эксплуатация урановых месторождений, способы определения эффективности эксплуатации месторождения легкого выщелачивания, неприемлемые выщелачиванию месторождения; тампонирующие месторождений урана, существующие способы; реализация подземного скважинного выщелачивание урана методом физико-химической геотехнологии; процесс подготовки блоков и применяемые реагенты для полноты и интенсивности извлечения запасов.	5		X	X			X					X	X
34	Объекты подземного	Цель: ознакомление с видами подземных горных выработок и	5					X			X		X		

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

	строительства	сооружений, строящихся для различных целей, изучение отличий указанных подземных объектов друг от друга, особенностей методов их строительства. Содержание: подземные объекты, возводимые в горнодобывающих отраслях и отраслях народного хозяйства и промышленности, основные особенности их строительства; технология проведения и крепления горизонтальных и наклонных горных выработок; строительство объектов метрополитена; строительство тоннелей.													
35	Маркшейдерское черчение	Цель: Приобретение навыков чтения и выполнения горно-графических чертежей, развитие пространственного воображения, изучение специализированных программ. Содержание: В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает необходимые приемы и навыки составления, пополнения, редактирования, оформления маркшейдерских чертежей, которые являются конечным продуктом маркшейдерских съемок и служат графической основой при разведке месторождения полезных ископаемых, проектировании, эксплуатации, доразведке, реконструкции и ликвидации горных предприятий. Овладеть навыками работы в ПО AutoCAD.	5	X				X			X	X			
36	Горно-транспортные машины и оборудование карьеров	Цель: освоение принципов комплектации горнотранспортных машин и оборудования при открытой разработке месторождения твердых полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий и дальности транспортировки грузов. Содержание: Для проведения открытых горных работ, а именно погрузки, перемещения и разгрузки добытой руды, применяется горно-транспортное оборудование: буровое, выемочно-погрузочное, транспортное и разгрузочное (отвальное) оборудование. Оно включает в себя разнообразные экскаваторы, самосвалы, бульдозеры, лебедки, вагонетки, конвейеры и прочие машины.	5		X		X							X	X
37	Горно-транспортные машины и оборудование подземных рудников	Цель: освоение принципов действия, конструкции, технических возможностей машин и оборудования для бурения шпуров и скважин, доставки и транспортировки добытого полезного ископаемого и пустых пород, требуемых средств связи и силового оборудования. Содержание: Для добычи полезных ископаемых используется комплекс оборудования, позволяющего автоматизировать сложнейшие процессы вскрытия подземных месторождений, добычи, обогащения, транспортировки горной породы. Оно включает в себя комплекс технологически сложных установок, которые помогают автоматизировать выполнение основных и вспомогательных операций: от отбойки, погрузки и	5		X		X							X	X

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

		транспортировки горной массы до закладки горной выработки.													
38	Щитовые проходческие комплексы	Цель: обучение особенностям применения щитовых комплексов, конструкциям, деталям и принципам работы щитовых комплексов. Содержание: классификация проходческих щитов, условия применения и перспективы их совершенствования; технологические процессы при щитовой проходке тоннелей; конструктивные схемы и особенности, оборудование и узлы щитовых комплексов; немеханизированные щитовые комплексы; полумеханизированные щитовые комплексы; механизированные щитовые комплексы; способы выбора типов щитов.	5		X		X							X	X
39	Маркшейдерские работы на поверхности	Цель дисциплины: изучение методов создания маркшейдерских опорных и съёмочных сетей на поверхности, освоение методов маркшейдерских измерений, овладение навыками анализа маркшейдерских данных и практическое применение знаний в инженерных проектах. Содержание: В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать и уметь выполнять разнообразные маркшейдерские работы на местности с высокой точностью и профессионализмом.	5	X		X					X	X	X		
40	Системы подземной разработки МПИ	Цель: освоение наиболее прогрессивных систем разработки при подземной разработке рудных, угольных и полиметаллических месторождений соответственно на равнинной и нагорной местности. Содержание: порядок и последовательность выполнения горно-подготовительных, вскрышных и очистных работ; системы подземной разработки при разработке рудных и угольных месторождений на наклонных, крутонаклонных и крутых залежах; раскройка шахтного поля на этажи, подэтажи, блоки и забой в зависимости от условий залегания, мощности и характеристик полезного ископаемого.	5		X	X			X	X				X	X
41	Гидравлика при добыче урана	Цель: получение знаний об эксплуатационном блоке подземного скважинного выщелачивания как части продуктивного горизонта, включающего в себя группу смежных элементарных ячеек, одновременно вводимых в эксплуатацию и отрабатывающихся в едином гидротехническом режиме. Содержание: последовательное ознакомление с видами движения жидкости, основными гидравлическими параметрами потока, режимами движения жидкости, теорией определения потерь напора и истечения жидкости через отверстия, насадками, гидравлическими расчетами трубопроводов, основами теории фильтрации жидкости в горных породах.	5		X									X	X
42	Технология строительства	Цель: освоение основных вопросов технологии строительства вертикальных горных выработок. Содержание:	5	X	X			X	X				X	X	X

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

	вертикальных горных выработок	подготовительный период, горнопроходческие работы в стволе в обычных и сложных горно-геологических условиях, а также работы по углубке стволов; акцент делается на выбор и обоснование технологических схем сооружения, производство буровзрывных работ, способы вентиляции и крепления выработок, погрузки и подъёма горных пород на поверхность на основе последних достижений теории и практики.													
43	Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений	Цель: математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений основан на получении и закреплении знаний по элементам теории вероятностей, классификации измерений, случайным погрешностям измерений, закону их распределения, свойствам случайных погрешностей. Содержание: мерам точности результатов измерений, обосновании метода наименьших квадратов, о весах измерений, статистической совокупности и распределении, статистическим исследованиям ряда случайных погрешностей измерений, уравнительным вычислениям.	5	X				X			X	X			
44	Вскрытие карьерных полей	Цель: научно обоснованные методы выбора и обоснования схем вскрытия карьерных полей при открытой разработке месторождений полезных ископаемых, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды. Классификация способ вскрытия. Схемы вскрытия, системы вскрывающих выработок.	5			X									X
45	Контракт и лицензия на недропользования	Цель: научить специалистов готовить комплект документов для заключения с компетентными органами контракта и лицензии на недропользование. Содержание: основе технического проекта разработки месторождения основные задачи направлены на выделение контрактной территории, составление рабочей программы с финансово-экономической моделью горного предприятия. При этом особое внимание уделяется списанию запасов месторождения на основе утвержденной в проекте выемочной единицы.	5			X								X	
46	Геотехнологические способы разработки твердых полезных ископаемых	Цель: Основные способы геотехнологических методов при разработки твердых полезных ископаемых. Изменение геотехнологических методов в зависимости от разработки различных видов твердых полезных ископаемых и их эффективность по затратам с применением различных реагентов. Состав продуктивных растворов. Основы ионообменных процессов.	5		X	X			X					X	X
47	Специальные способы	В дисциплине рассмотрены укрепление грунтов и горных пород	5	X	X			X	X				X	X	X

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

	строительства подземных сооружений	физико-химическими способами: цементация, битумизация, силикатизация, смолизация и др.													
48	Маркшейдерия шахтного строительства	Цель дисциплины: изучение методов выноса в натуру проектных данных при закладке ствола шахты и строительства поверхностных сооружений на земной поверхности, составлению данных для планировки местности, разбивке и закреплении центров и осей стволов шахт, перенос на местность проектных контуров и осей сооружений, обслуживанию работ по установке копра и монтажу подъемного оборудования. Содержание: В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать и уметь выполнять элементы разбивочных работ, задания направления подземным горным выработкам, вести маркшейдерскую документацию съемочных работ.	5	X		X		X			X	X	X		
49	Проведение горных выработок на карьерах	Цель: изучить способы проведения открытых горных выработок как совокупности технологических процессов, выполняемых в определенной последовательности для создания в массиве горных пород полости необходимых размеров и формы и обеспечения ее сохранности на период дальнейшей эксплуатации. Содержание: помимо традиционных наклонных горных выработок для автомобильного и железнодорожного транспорта изучаются рациональные варианты проведения крутых горных выработок для конвейерного и скипового видов транспорта.	5	X	X				X	X		X	X	X	
50	Управление состоянием массива	Цель: изучить совокупность мероприятий по целенаправленному переводу массива в заведомо устойчивое, близкое к предельному или неустойчивое состояние. Содержание: осуществляется путем изменения в процессе разработки формы, параметров и продолжительности обнажения горных пород, а также изменения физико-механических свойств пород, обеспечивающих экономичное и безопасное ведение горных работ; практика производства горных работ в условиях предельного состояния горного массива.	5	X				X			X		X		
51	Разработка месторождений в особых условиях	Цель: изучить разработку месторождений твердых полезных ископаемых в особых условиях, включающим слабоустойчивые горные массивы, большой приток грунтовых и подземных вод, склонность полезного ископаемого к самовозгоранию. Содержание: отдельно рассматривается практика безопасной и эффективной разработки в особых условиях на рудниках, шахтах и карьерах; последовательность работ по локализации затопления подземных горных выработок, ведения горных работ в обводненных массивах.	5		X				X					X	X

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

52	Строительство подземных гидротехнических сооружений	Цель: технико-экономический анализ и выбор параметров гидротехнических сооружений, технологии производства и организации подземных работ. Содержание: включает систематизированный материал по типам и конструкциям подземных гидротехнических сооружений и их компоновкам в комплексных гидроузлах, инженерно-геологические исследования, строительные материалы для подземных сооружений, натурные и модельные исследования конструкций, расчет подземных гидротехнических сооружений с учетом прогнозирования долговременной их устойчивости, в особенности в зонах геологических нарушений.	5	X	X			X	X				X	X	X
53	Маркшейдерско-геодезические приборы	Цель: изучение конструкции опτικο-механических маркшейдерско-геодезических приборов, особенностей современных электронных приборов и работа со спутниковыми и лазерно-электронными технологиями. Содержание: в результате изучения предмета студент должен знать принципы устройства и работы приборов, уметь осуществлять комплекс полевых и камеральных работ при выполнении маркшейдерско-геодезических измерений.	5	X								X			
54	Ресурсосберегающие и малоотходные технологии на рудных карьерах	Цель: раскрыть резервы по развитию ресурсосберегающих и малоотходных технологий на рудных карьерах. Содержание: ресурсоемкость горной продукции; проблемы рационального использования природных ресурсов в горном производстве; состояние и задачи рационального использования минерально-сырьевой базы страны; повышение качества и ценности минерального сырья и снижение бортового содержания полезных ископаемых в кондициях; количественные и качественные потери полезных ископаемых и их оценка.	5		X	X			X					X	X
Цикл профильных дисциплин Вузовский компонент															
55	Аэрология горных предприятий	Рудничный воздух. Изменение состава воздуха при движении его по горным выработкам. Составные части рудничного воздуха. Ядовитые и радиоактивные примеси рудничного воздуха. Газообильность шахты и карьеров. Метан. Физико-механические свойства метана. Виды выделения метана. Допустимые нормы содержания метана в рудничном воздухе Дегазация горных выработок. Рудничная пыль. Горючие, взрывчатые свойства и факторы, влияющие на взрывчатость пылевых смесей. Тепловой режим шахт и карьеров. Микроклимат горных выработок. Термовлажностные параметры шахтного воздуха. Кондиционирование шахтного воздуха. Основные уравнения	6									X		X	X

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

		рудничной аэростатики. Виды давления в движущемся воздухе. Основные уравнения рудничной аэродинамики. Режимы движения воздуха и типы воздушных потоков.													
56	Основы горного производства (Введение в специальность)	Цель: овладение горной терминологией и особенностями ведения горных работ при открытой, подземной и скважинной добыче месторождений полезных ископаемых. Содержание: основные производственные процессы при разработке месторождений открытым, подземным способами и при скважинной добыче полезных ископаемых на основе существующих и перспективных средств механизации; основные понятия по переработке и обогащению добытых полезных ископаемых; представление горных выработок и средств механизации на рабочих чертежах.	5		X	X			X						
57	Переработка и обогащение полезных ископаемых	Цель: изучения совокупности методов и процессов первичной обработки минерального сырья для извлечения ценных минералов от пустой породы, а также взаимного разделения ценных минералов. Содержание: Физико-химические основы обогащения полезных ископаемых. Процессы, аппараты и технологии подготовки минерального сырья к разделению минералов. Процессы, аппараты и технологии обогащения и переработки полезных ископаемых. Технически и экологически безопасные способы ведения работ по переработке полезных ископаемых.	4		X									X	
Цикл профильных дисциплин Компонент по выбору															
58	Промышленные взрывчатые вещества	Цель: подготовка взрывников-инженеров в области взрывного дела, приобретение ими необходимых навыков для самостоятельной практической деятельности. Содержание: взрывчатые вещества (ВВ) - нитроглицериновые ВВ; аммиачно-селитренные ВВ; гексоген, нитроглицерин, нитроглицоль; гранулит; средства взрывания - детонирующие шнуры; капсуль детонаторы и электродетонаторы; волноводы, электронное взрывание; особенности детонации промышленных ВВ, зарядные машины; составление паспортов БВР; современные взрывчатые вещества для обводненных и сухих скважин.	5												X
59	Разработка и компьютерное оформление планов развития горных работ	Цель: изучить понятие плана развития при подземных горных работах, структуру и компьютерное его оформление. Содержание: производить подсчет запасов с использованием офисных и специальных программ; строить календарный план; выполнять подсчет потерь и разубоживания; овладеть базовыми навыками использования специального программного обеспечения для компьютерного оформления плана развития	5	X					X			X	X	X	

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

		горных работ; определять степень разведанности месторождения.													
60	Горная графика при подземной добыче урановых месторождений	Цель: научить составлять горные графические материалы при подземном скважинном выщелачивании урана с использованием специального программного обеспечения. Содержание: производить подсчет запасов урановых месторождений с использованием офисных и специальных программ; овладеть базовыми навыками использования специального программного обеспечения для компьютерной обработки методов вскрытия и методов подготовки при подземном скважинном выщелачивании урана; определять степень пригодности урановых месторождений.	5	X								X	X		
61	Технология строительства тоннелей	Цель: обучение современным технологиям строительства тоннелей различного назначения. Содержание: установление целесообразности проходки тоннеля в зависимости от крепости горных пород; технологии строительства тоннелей горными, щитовыми, открытыми, буровзрывными и специальными способами; организация и планирование строительства тоннелей и метрополитенов; ремонт, реконструкция и восстановление тоннелей.	5		X				X		X			X	X
62	Способы крепления подземных сооружений	Цель: изучение методов крепления горных выработок и подземных сооружений, проходимых в различных горно-геологических условиях, выбор видов креплений и проектирование их конструкций, методов возведения креплений. Содержание: понятие о крепи и процессе крепления; классификация крепей горных выработок и требования, предъявляемые к ним; крепление горизонтальных, наклонных и вертикальных горных выработок; технология и оборудование для возведения крепей.	5					X	X		X				
63	Геомеханика	Цель: геомеханика нацелен на получение знаний о механических свойствах и механическом состоянии массива горных пород и процессах деформирования и разрушения (геомеханических процессах), происходящих в нем в определенных природных условиях под влиянием горнотехнических (технологических) факторов. Содержание: с применением современных геофизических приборов позволит организовать на действующих горных предприятиях мониторинг движения массива горных пород относительно обнажений горных выработок.	5		X			X			X		X		
64	Технологические комплексы открытых горных работ	Цель: установление тесной взаимосвязи между технологиями открытой разработки месторождений с применяемыми комплексами оборудования для выбора наиболее рациональных их сочетаний в конкретных горно-геологических и	5		X	X	X			X	X				X

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

		горнотехнических условиях. Содержание: технологическая и структурная классификация технологических комплексов оборудования; комплектация оборудования для подготовки пород к выемке; взаимосвязи выемочно-погрузочного и транспортного оборудования, транспортного и отвального с учетом вспомогательного оборудования; обоснование производительности формируемых грузопотоков и производственной мощности карьера в целом.													
65	Проветривание подземных рудников	Цель: изучение методики расчетов интенсивности пылевыведения и газовыведения, необходимого количества воздуха для проветривания, расчета вентиляционной сети проходческого участка с расчетом всех видов сопротивлений. Содержание: определение количества воздуха, необходимого для проветривания рудника на основе установления источников выделения пыли из рудников, выбора требуемых шахтных вентиляционных систем и контроля запыленности рудничного воздуха и их размеров.	5						X					X	X
66	Бурение и эксплуатация геотехнологических скважин	Цель: освоение теории и практики бурения эксплуатационных и геотехнологических скважин во взаимосвязи с разработкой твердых полезных ископаемых. Содержание: развития бурения геологоразведочных скважин; способы бурения эксплуатационных и геотехнологических скважин; разновидности машин и оборудования для бурения эксплуатационных и геотехнологических скважин; особенности подготовки к эксплуатации эксплуатационных и геотехнологических скважин урановых месторождений; создание полостей в забое скважин.	5		X	X			X		X			X	X
67	Расчет конструкции подземных сооружений	Цель: обучение методикам расчета и обоснования конструкций подземных сооружений, изучение методов расчета конструкций обделок и крепи подземных сооружений. Содержание: механизм взаимодействия крепи и породного массива; нормативные рекомендации по классификации и определению нагрузок; основные требования к крепи, крепь вертикальных стволов шахт; расчет набрызгбетонных, монолитных, анкерных, тубинговых, блочных, рамных и панельных конструкций.	5	X				X			X		X		
68	Картография и ГИС в горном деле	Цель: изучить математическую основу карт и виды картографических проекций для составления карт землепользований, и земельно-кадастровые планов. Содержание: Изучить, методы определения искажений на картах углов, форм, площадей для оценки качества кадастровых планов и карт. Освоить картографические способы изображения рельефа и	5	X				X			X	X	X		

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

		ситуации для составления агрохимических и агроклиматических карт при решении различных землеустроительных задач, при оценке природных ресурсов, земельных угодий.														
69	Открытая разработка строительных материалов	Цель: освоение научно-обоснованных методов разработки строительных материалов. Содержание: обеспечение высоких технико-экономических показателей работы горных предприятий, рациональное использование ресурсов и охрана окружающей среды; назначение горного производства строительных материалов в карьерах.	5		X				X						X	X
70	Технология и комплексная механизация подземных горных работ	Цель: обеспечение предоставления права ответственного руководства подземными горными работами на основе изучения технологии и организации производства очистных и проходческих работ. Содержание: показана тесная взаимосвязь между применяемой технологией и системами разработки в зависимости от условий залегания полезного ископаемого, устойчивости вмещающих горных пород и ценности добываемого минерального сырья; более подробно изложены производственные процессы очистной выемки и способы доставки руды на дневную поверхность.	5		X	X			X	X	X				X	X
71	Оборудование геотехнологического поля при подземном скважинном выщелачивании урана	Цель: изучение основных способов управления закачными, откачными и вспомогательными скважинами при подземном скважинном выщелачивании урана. Содержание: геофизические исследования скважин; методы определения нарушений скважин, растекания технологических растворов, кольтации фильтров и прифильтровой зоны; конструкции откачных и закачных насосов, система применяемых труб; виды ремонтно-восстановительных работ геотехнологических скважин; активизация обучения на специальных симуляторах.	5		X	X	X								X	X
72	Проектирование строительства горнотехнических сооружений	Цель: освоение знаний по основам проектирования и строительства горнотехнических зданий и сооружений, технологиям строительства, разнообразных по назначению и конструктивному исполнению зданий и сооружений. Содержание: требования к проектированию и строительству зданий и сооружений на поверхности шахт; элементы конструкций горнотехнических зданий; генеральный план поверхности шахты; копры, общие сведения о копрах, назначение копров.	5		X	X			X			X			X	X
73	Маркшейдерия открытых горных работ	Цель: в рамках курса студент должен продемонстрировать умение анализировать, синтезировать и проектировать геодезические измерения и планировочные работы в процессе открытой разработки месторождений полезных ископаемых, а	5			X		X			X	X	X			

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

		также уметь рассчитывать затраты. Содержание: в результате изучения дисциплины студент должен овладеть планированием освоения полезного ископаемого открытым способом и выполнением маркшейдерских измерений и расчетов при проведении траншей, выполнением проекта и расчетом объемов путей спуска в карьер, организацией и проведением работ по планированию драговых разработок.													
74	Перспективное и текущее планирование открытых горных работ	Цель: планирование объемов добычи полезного ископаемого требуемого качества в целом по карьере и в отдельности для каждой единицы выемочно-погрузочного оборудования с минимизацией текущего коэффициента вскрыши. Содержание: методы планирования открытых горных работ с использованием информационных комплексов и практика формирования планов горных работ с учетом горно-геологических, горнотехнических, технологических и экономических условий разработки месторождений.	6	X	X	X			X	X		X	X	X	X
75	Управление качеством продукции	Оценка уровня качества продукции представляет собой ряд взаимосвязанных операций, включающих выбор номенклатуры показателей качества, определение их количественных значений и сопоставления с базовыми. При этом под базовыми значениями показателя качества продукции понимаются такие его значения, которые приняты за основу при сравнительной оценке.	6					X				X			X
76	Технология и механизация закладочных работ	Сведения о закладочных материалах и способах закладочных работ. Выбор закладочных материалов. Способов приготовления и доставки закладочных смесей. Определение прочностных характеристик закладочных материалов. Область применения различной закладки. Современные материалы и добавки для повышения характеристик закладочных материалов.Технология и механизация закладочных работ.	6					X	X		X			X	X
77	Проектирование взрывных работ	Цель: обучение основным направлениям проектирования взрывных работ в горнодобывающей промышленности, подготовка высококвалифицированных специалистов, выполняющих взрывные работы. Содержание: проектная документация взрывных работ в горном деле; методы составления проектов взрывных работ на открытых и подземных горных работах; составление паспортов и проектов взрывных работ при проходке подземных горных выработок; обеспечение промышленной безопасности взрывных работ.	6		X	X			X			X		X	X
78	Проектирование строительства подземных	Цель: подготовка специалистов в области горного дела, освоение научных и практических основ проектирования строительства подземных сооружений. Содержание: способы проектирования	6		X	X			X			X		X	X

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

	горнорудных предприятий	параметров отдельных подземных объектов; методы проектирования и способы строительства наиболее сложных объектов рудника и другие подземных сооружений (стволы шахт, сопряжение ствола с рудничным двором, камеры рудничного двора); оптимизация размещения объектов околоствольного двора.													
79	Маркшейдерия подземных систем разработок	Горизонтальные соединительные съемки. Ориентирование подземной съемки через один вертикальный ствол. Способы проектирования точек с земной поверхности на ориентируемый горизонт. Упрощенные методы ориентирования. Геометрическое ориентирование в подземных горных выработках. Задание направления горной выработки в горизонтальной и в вертикальной плоскости. Проведение горных выработок встречными забоями. Маркшейдерские замеры горных выработок и объемов добычи.	6			X		X			X	X	X		
80	Рекультивация нарушенных земель на горных предприятиях	Аспекты рекультивациинарушенных земель на карьерах. Значение почвы в процессе рекультивации земель. Ландшафтно-восстановительные работы при открытой разработке месторождения. Особенности селективного формирования отвалов с учётом требований рекультивации. Особенности рекультивации выработанного пространства карьеров. Техно-экономическая оценка эффективности рекультивации земель. Комплексная оценка состояния нарушенных земель и рекомендации по совершенствованию рекультивационных работ на карьерах.	6		X	X		X						X	X
81	Проектирование подземных рудников	Цель: изучение основ проектирования подземной разработки месторождений полезных ископаемых. Содержание: основные документы, регулирующие проектирование и нормы технологического проектирования; принципы организации, виды и порядок выполнения проектных работ; привитие навыков составления заданий на проектирование, выполнения технико-экономического обоснования целесообразности внесения изменений по технологии горных работ; подготовка горной части проекта и авторского сопровождения.	6		X	X		X			X		X	X	X
82	Проектирование урановых месторождений	Оптимальная глубокая скважина, их количество и глубина расположения, а также годовая производительность с учетом круглосуточной работы. Определение срока службы скважины с учетом их количества, запасов полезного и потребностей хозяйства.	6		X	X		X			X		X	X	X
83	Технология строительства	Цель: предоставление теоретических знаний и практических рекомендаций по технологиям строительства подземных	6		X			X		X			X	X	X

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

	горизонтальных и наклонных горных выработок	горизонтальных и наклонных горных выработок горнодобывающих предприятий различного назначения. Содержание: определения форм поперечных сечений и основных параметров горизонтальных и наклонных горных выработок различного назначения; технологические схемы строительства горизонтальных и наклонных горных выработок; технологические операции проведения горных выработок.													
84	Геометрия недр	Теоретические основы геометрии недр, методы и виды геометризаций недр. Математические прием обработки наблюдений показателей залежи. Проекция геометризаций недр, математические действия с функциями топографического порядка. Геометризация форм, условий залегания и физико-химических свойств залежи. Подсчет запасов и управления движением запасов полезных ископаемых при разработке месторождений. Квалиметрия недр и геометрические методы решения отдельных задач горного и геологоразведочного дела. Рациональное извлечение полезных ископаемых, охрана недр и окружающей среды. Основные принципы геометрии и квалиметрии недр. Сущность количественной и качественной характеристики физико-технических параметров пород.	6	X				X			X	X			
85	Проектирование рудных и угольных карьеров	Цель: изучение основ проектирования рудных и угольных карьеров. Содержание: основные документы, регулирующие проектирование; нормативные документы; принципы, виды организации и порядок выполнения проектных работ; составление задач по проектированию, выполнение технико-экономического обоснования инициативности строительства, реконструкции и технического перевооружения; выделение очередей строительства и пусковых комплексов, подготовки горной части проекта и авторского сопровождения.	5		X	X			X			X		X	X
86	Консервация рудников	Цель: ознакомление с процедурами ликвидации и консервации рудников. Содержание: законодательные акты и нормативные документы по ликвидации и консервации предприятий, технические мероприятия при ликвидации и консервации предприятий, основы проектирования и проектные решения по техническим процессам и эксплуатации при ликвидации и консервации предприятий, технико-экономические показатели при ликвидации и консервации предприятий при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.	5			X									X
87	Консервация урановых месторождений	Цель: изучение программы консервации уранодобывающих предприятий и ликвидации последствий разработки урановых месторождений. Содержание: влияние на окружающую среду	5			X									X

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

		последствий от разработки урановых месторождений; нейтрализация отходов производства и их утилизация; навыки составления паспорта консервации уранового месторождения после извлечения балансовых запасов и его реализации в соответствии с долгосрочной общегосударственной программой реабилитации загрязненных территорий.													
88	Реконструкция шахт и подземных сооружений	Цель: овладение принципами и нормами современного проектирования строительства (реконструкции) подземных сооружений и использование полученных знаний при последующей инженерной деятельности. Содержание: общие сведения о подземных сооружениях; основные причины реконструкции; способы и методы реконструкции объектов подземного строительства; реконструкция выработок, сопрягающихся с вертикальными стволами; ремонт и восстановление вертикальных, горизонтальных и наклонных горных выработок.	5		X	X				X	X			X	X
89	Программное обеспечение маркшейдерских работ	Цель дисциплины: получение знаний о современных методах и средствах компьютерных технологий маркшейдерского обеспечения на горнотехнических объектах, навыков работы в области технологии обработки маркшейдерской информации для решения производственных задач с использованием специализированного программного обеспечения. Содержание: после завершения курса студент должен уметь самостоятельно решать задачи, возникающие при маркшейдерском сопровождении и эксплуатации месторождений, карьеров и шахт, выполнять инженерные расчеты и работать в специализированном ПО.	5	X				X			X	X	X		
90	Системы открытой разработки месторождений полезных ископаемых	Цель: научить научно-обоснованным методам выбора и обоснования системы разработки месторождений полезных ископаемых. Содержание: параметры и показатели систем открытой разработки месторождений; обоснование порядка разработки месторождения, взаимосвязь вскрышных, добычных эксплуатационных и горноподготовительных работ; углубочные и сплошные системы открытой разработки; обеспечение высоких технико-экономических показателей работы карьера, разумное использование ресурсов и охрана окружающей среды.	5		X	X			X					X	
91	Подземная разработка пластовых месторождений	Цель: изучение эффективных методов подземной разработки пластовых месторождений. Содержание: в связи с отсутствием необходимости оставления целиков полезного ископаемого схемы вскрытия, подготовки и системы разработки пластовых месторождений имеют свои особенности подземной разработки	5		X	X			X	X				X	X

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

		месторождений и требуют проведения оценки степени их технологичности; основы организации и технические средства ведения подготовительных и очистных работ.													
92	Подземная разработка коренных и россыпных месторождений	Цель: установление целесообразности освоения коренных и россыпных месторождений с выбором технологии их извлечения из недр. Содержание: в каких случаях целесообразно проектировать обогатительные фабрики с полным циклом передела при валовой выемке горной массы; способы опробования россыпей с учетом бортового их содержания; установление вскрытия и подготовки шахтных полей и порядок отработки в зависимости от полноты извлечения всех запасов с минимизацией разубоживания.	5		X	X			X	X				X	X
93	Технология строительства городских подземных сооружений	Цель: привитие знаний и умений, необходимых для самостоятельного творческого решения задач, связанных с реализацией технологических процессов строительства городских подземных сооружений различного назначения. Содержание: передовые техника и технология по повышению темпов строительства и производительности труда, улучшения качества работ, снижения стоимости и рационального использования трудовых ресурсов; технологический регламент реализации инноваций при строительстве городских подземных сооружений.	5		X			X	X		X			X	X
94	Маркшейдерия при строительстве тоннелей	Цель: знание нормативных документов и основных правил проведения маркшейдерских работ на строительстве метрополитена и тоннеля. Содержание: в результате изучения дисциплины студент должен освоить определение положения координат в плане по проекту, перенос угла и расстояния проекта на поверхность, выполнение работ по проектированию, расчету кривых затухания в тоннелях и измерению направления к подземной выработке, а также выполнение работ по маркшейдерному контролю прямолинейного станционного конвейера.	5			X		X			X	X	X		
95	Прогрессивные технологии горных работ на глубоких и сверхглубоких карьерах	Цель: приобщение обучающихся к выполнению исследования на базе разработанных на кафедре «Горное дело» алгоритмов оптимизации и программных продуктов. Содержание: установление оптимальных параметров границ эффективного применения циклично-поточной технологии, конечной глубины карьеров, параметров крутонаклонных слоев, автоматизированному установлению оптимальных объемов горных работ и параметрам доработки без разнота бортов с применением инновационных транспортных устройств.	5	X	X	X			X	X		X	X	X	X

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

96	Комбинированные способы разработки месторождений	Цель: обучить ставить и выбирать направления решения проблем перехода с открытого на подземный способ разработки глубокозалегающих рудных месторождений. Содержание: обоснование технологии отработки открыто-подземного яруса с перераспределением прибыли на строительство требуемых подземных сооружений; установление толщины целика между открытой горной выемкой и подземными сооружениями; подготовка реферата по анализу особенностей технологии производства очистных и проходческих работ после перехода на подземный способ разработки месторождения.	5		X	X			X		X	X	X	X	X
97	Промышленная безопасность ведения взрывных работ	Цель: ознакомление с профессиональной терминологией, методами ведения взрывных работ, принципами расчётов их параметров, технологией и правилами безопасности при производстве взрывных работ. Содержание: персонал для взрывных работ; порядок предоставления права руководства взрывными работами; общие правила обращения с ВМ; получение разрешений на право производства взрывных работ; порядок хранения, учета, транспортирования, использования, испытания и уничтожения ВМ.	5			X			X					X	
98	Основы лазерного сканирования	Цель: изучить принцип действия наземных лазерных сканеров, виды и источники ошибок при лазерном сканировании, а также технологические схемы наземного лазерного сканирования. Содержание: освоить методы внешнего ориентирования сканов, анализ точности внешнего ориентирования сканов и методику проложения сканерных ходов. Научиться работать в программных продуктах для обработки данных наземного лазерного сканирования, и применять технологию сканирования в решении задач геодезии, строительства, архитектуры и в нефтегазовой отрасли.	5	X				X			X		X		
99	Гидромеханизация добычи строительных горных пород	Цель: научить составлять рекомендации по проектированию процессов гидравлического и геотехнического развития способов размещения полезных ископаемых. Содержание: включает теоретические основы и разработки гидромеханизированных методов извлечения строительных горных пород на карьерах; процессы гидромеханизации открытых горных работ и обеспечение подготовки пород к размыву; влияние технологий на выбор средств контроля и автоматизации процессов гидромеханизации.	5		X				X					X	X
100	Специальные способы ведения открытых горных работ	Цель: получить знания по специальным нетрадиционным способам ведения открытых горных работ как альтернатива в особых условиях их производства. Содержание: применение	5		X	X			X					X	X

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

		канатных подвесных дорог, фрезерных комбайнов, крутонаклонных конвейеров, транспортных установок для глубоких карьеров с подъемом горных пород в скипах с изменяющимся углом наклона, в зоне доработки запасов месторождений с минимальным разносом бортов инновационных межуступных перегружателей, гидравлический транспорт.													
101	Специальные вопросы ведения подземных горных работ	Цель: ознакомление с особенностями выполнения горнопроходческих и очистных работ в сложных горно-геологических и горнотехнических условиях с влиянием воздействия взрывной подготовки на выемку горных пород. Содержание: определение параметров веерных комплектов скважин с учетом их недозаряда и зоны, характеристики по разлету отдельных кусков породы, расчет расчетной определить интервалы замедления между рядами и веерами скважин и учитывать отрицательные результаты взрывов скважинных зарядов с установлением сейсмически безопасных расстояний по передаче детонации, зоны защиты молниеотводов, владения навыками составления вентиляционных планов.	4		X	X			X					X	X
102	Специальные способы разработки урановых месторождений	Цель: освоение специальных технологий подземного и микробиологического выщелачивания урановых месторождений при переводе их в подвижное состояние и извлечение его на поверхность. Содержание: способы и условия эффективного выщелачивания гидрогенных месторождений урана подземным скважинным способом; расширение бактериального выщелачивания в промышленных масштабах через изучение извлечения урана из сульфидных и сульфидно-окисленных руд; активизация процесса обучения через проведение лабораторных исследований.	4		X	X			X					X	X
103	Специальные буровзрывные работы	Цель: обучение эффективным и безопасным методам ведения специальных буровзрывных работ на строительных объектах различного назначения. Содержание: технологии специальных буровзрывных работ; методы буровзрывных работ в строительстве; контурное взрывание в транспортном и гидротехническом строительстве; технологии взрывных работ в городских условиях и при реконструкции предприятий (буровзрывные работы при разборке фундаментов и монолитных железобетонных конструкций, обрушении зданий и сооружений).	4		X	X			X					X	X
104	Прикладная геодезия	Цель: изучить методы геодезических работ при сопровождении проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений. Содержание: Освоить обработку и оценку точности геодезической информации и построения исходной основы на	4			X		X			X	X			

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

		стройплощадке. Анализировать состав и организацию геодезических работ при проектировании сооружений; аргументировать применение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру; организовывать геодезический мониторинг за зданиями и сооружениями в период их эксплуатации.														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5 Учебный план образовательной программы

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



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

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год	2025-2026 (Осень, Весна)
Группа образовательных программ	В071 - "Горное дело и добыча полезных ископаемых"
Образовательная программа	6В07205 - "Горная инженерия"
Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологий
Форма и срок обучения	очная - 4 года

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		3 курс		4 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем		
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)																		
М-1. Модуль языковой подготовки																		
LNG108	Иностранный язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э	5									
LNG104	Казахский (русский) язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э	5									
LNG108	Иностранный язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э		5								
LNG104	Казахский (русский) язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э		5								
М-2. Модуль физический подготовки																		
KFK101	Физическая культура I		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э	2									
KFK102	Физическая культура II		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э		2								
KFK103	Физическая культура III		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э			2							
KFK104	Физическая культура IV		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э				2						
М-3. Модуль информационных технологий																		
CSE677	Информационно-коммуникационные технологии		ООД, ОК	5	150	30/15/0	105	Э					5					
М-4. Модуль социально-культурного развития																		
HUM137	История Казахстана		ООД, ОК	5	150	15/0/30	105	ГЭ		5								
HUM134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		ООД, ОК	5	150	30/0/15	105	Э			5							
HUM120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)		ООД, ОК	3	90	15/0/15	60	Э				3						

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

HUM132	Философия		ООД, ОК	5	150	15/0/30	105	Э				5					
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности																	
CHE656	Экология и безопасность жизнедеятельности	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
MNG489	Основы экономики и предпринимательства	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
PET519	Основы методов научных исследований	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
HUM136	Основы антикоррупционной культуры и права	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
MNG564	Основы финансовой грамотности	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5						
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)																	
М-6. Модуль физико-математической подготовки																	
MAT101	Математика I		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5								
PHY468	Физика		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5								
MAT102	Математика II		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э		5							MAT101
М-7. Модуль базовой подготовки																	
GEN429	Инженерная и компьютерная графика		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5								
MAP519	Геодезия		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5								
AAP167	Учебная практика		БД, ВК	1				О		1							
GEN412	Теоретическая механика		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5						
CHE495	Общая химия		БД, ВК	5	150	15/30/0	105	Э			5						
MIN442	Разрушение горных пород взрывом		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э			5						
MIN447	Физика горных пород		БД, ВК	5	150	15/30/0	105	Э				5					
MIN448	Строительство горных предприятий		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э				5					
MIN449	Процессы открытых горных работ	1	БД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э				5					
MIN450	Вскрытие и подготовка месторождений при подземной разработке	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5					
MIN451	Вскрытие и подготовка месторождений при подземном скважинном выщелачивания урана	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5					
MIN452	Промышленные взрывчатые вещества	1	БД, КВ	5	150	15/15/15	105	Э				5					
MIN459	Механика подземных сооружений	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5					
MAP530	Общий курс маркшейдерского дела	1	БД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э				5					
GEO475	Основы геологии		БД, ВК	5	150	30/15/0	105	Э					5				
MIN443	Численное 3D моделирование геомеханических процессов		БД, ВК	5	150	15/30/0	105	Э					5				
MIN460	Взаимосвязь и планирование процессов открытых горных работ	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				
MIN454	Процессы подземных горных работ	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				
MIN461	Геотехнология подземной разработки урановых месторождений	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				

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

MIN462	Объекты подземного строительства	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				
MAP529	Маркшейдерское черчение	1	БД КВ	5	150	0/0/45	105	Э					5				
CSE831	Основы искусственного интеллекта	1	БД КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5				
TEC186	Горно-транспортные машины и оборудование карьеров	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				
PED147	Горно-транспортные машины и оборудование подземных рудников	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				
MIN455	Щитовые проходческие комплексы	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				
MAP531	Маркшейдерские работы на поверхности	2	БД КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5				
MNG562	Правовое регулирование интеллектуальной собственности	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				
ELC105	Электротехника		БД ВК	4	120	15/15/15	75	Э						4			
TEC580	Термодинамика и механика жидкости		БД ВК	4	120	30/0/15	75	Э						4			
MIN466	Ресурсосберегающие и малоотходные технологии на рудных карьерах	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN467	Системы подземной разработки МПИ	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN468	Гидравлика при добыче урана	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN469	Технология строительства вертикальных горных выработок	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MAP532	Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений	1	БД КВ	5	150	15/0/30	105	Э						5			
MIN477	Вскрытие карьерных полей	2	БД КВ	5	150	15/0/30	105	Э						5			
MIN532	Контракт и лицензия на недропользования	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN479	Геотехнологические способы разработки твердых полезных ископаемых	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN480	Специальные способы строительства подземных сооружений	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MAP522	Маркшейдерия шахтного строительства	2	БД КВ	5	150	15/0/30	105	Э						5			
CNE950	Принципы ESG в инклюзивной культуре	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN516	Проведение горных выработок на карьерах	1	БД КВ	5	150	15/0/30	105	Э							5		
MIN520	Управление состоянием массива	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MIN517	Разработка месторождений в особых условиях	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MIN519	Строительство подземных гидротехнических сооружений	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MAP520	Маркшейдерско-геодезические приборы	1	БД КВ	5	150	15/0/30	105	Э							5		
MNG563	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MIN109	Интегрированные информационные комплексы в горном деле		БД ВК	5	150	15/30/0	105	Э								5	
MIN445	Финансово-экономическая модель горного предприятия		БД ВК	5	150	30/0/15	105	Э								5	
цикл профилирующих дисциплин (пд)																	
М-8. Модуль профессиональной деятельности																	
MIN101	Основы горного производства (Введение в специальность)		ПД ВК	5	150	15/0/30	105	Э		5							

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

AAP408	Производственная практика I		ПД ВК	3				О				3					
MET641	Переработка и обогащение полезных ископаемых		ПД ВК	4	120	30/15/0	75	Э					4				
MIN463	Специальные способы ведения открытых горных работ	1	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				MIN101
MIN464	Разработка и компьютерное оформление планов развития горных работ	1	ПД КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5				
MIN465	Горная графика при подземной добыче урановых месторождений	1	ПД КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5				
MIN456	Технология строительства тоннелей	1	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				
MIN457	Способы крепления подземных сооружений	1	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э					5				
MAP524	Геомеханика	1	ПД КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5				
MIN470	Технологические комплексы открытых горных работ	1	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN131	Проветривание подземных рудников	1	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN471	Бурение и эксплуатация геотехнологических скважин	1	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN472	Расчет конструкции подземных сооружений	1	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MAP528	Картография и ГИС в горном деле	1	ПД КВ	5	150	15/0/30	105	Э						5			
MIN473	Открытая разработка строительных материалов	2	ПД КВ	5	150	15/0/30	105	Э						5			
MIN474	Технология и комплексная механизация подземных горных работ	2	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN475	Оборудование геотехнологического поля при подземном скважинном выщелачивании урана	2	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MIN476	Проектирование строительства горнотехнических сооружений	2	ПД КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
MAP521	Маркшейдерия открытых горных работ	2	ПД КВ	5	150	15/0/30	105	Э						5			
AAP183	Производственная практика II	3	ПД ВК	3				О						3			
MIN533	Аэрология горных предприятий		ПД ВК	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MIN534	Перспективное и текущее планирование открытых горных работ	1	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MIN535	Управление качеством продукции	1	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MIN536	Технология и механизация закладочных работ	1	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MIN537	Проектирование взрывных работ	1	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MIN538	Проектирование строительства подземных горнорудных предприятий	1	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MAP578	Маркшейдерия подземных систем разработок	1	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MIN539	Рекультивация нарушенных земель на горных предприятиях	2	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MIN540	Проектирования подземных рудников	2	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MIN541	Проектирования урановых месторождений	2	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MIN531	Технология строительства горизонтальных и наклонных горных выработок	2	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		
MAP579	Геометрия недр	2	ПД КВ	6	180	30/0/30	120	Э							6		

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

MIN496	Проектирование рудных и угольных карьеров	3	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э							5		
MIN497	Консервация рудников	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MIN498	Консервация урановых месторождений	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MIN499	Реконструкция шахт и подземных сооружений	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MAP527	Программное обеспечение маркшейдерских работ	3	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э							5		
MIN500	Системы открытой разработки месторождений полезных ископаемых	4	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э							5		
MIN441	Подземная разработка пластовых месторождений	4	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MIN432	Подземная разработка коренных и россыпных месторождений	4	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MIN433	Технология строительства городских подземных сооружений	4	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
MAP526	Маркшейдерия при строительстве тоннелей	4	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э							5		
MIN509	Прогрессивные технологии горных работ на глубоких и сверхглубоких карьерах	1	ПД, КВ	5	150	15/15/15	105	Э								5	
MIN526	Комбинированные способы разработки месторождений	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э								5	
MIN140	Промышленная безопасность ведения взрывных работ	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э								5	
MAP499	Основы лазерного сканирования	1	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э								5	
MIN522	Гидромеханизация добычи строительных горных пород	2	ПД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э								4	
MIN523	Специальные вопросы ведения подземных горных работ	2	ПД, КВ	4	120	15/0/30	75	Э								4	
MIN524	Специальные способы разработки урановых месторождений	2	ПД, КВ	4	120	15/0/30	75	Э								4	
MIN525	Специальные буровзрывные работы	2	ПД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э								4	
MAP575	Прикладная геодезия	2	ПД, КВ	4	120	15/0/30	75	Э								4	
М-9. Модуль итоговой аттестации																	
ECA103	Итоговая аттестация		ИА	8												8	
Дополнительные виды обучения (ДВО)																	
AAP500	Военная подготовка																
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										32	28	27	33	29	31	33	27
										60		60		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	51	0	5	56
БД	Цикл базовых дисциплин	0	79	30	109
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	21	46	67
Всего по теоретическому обучению:		51	100	81	232
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					240

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____	



