



Горно-металлургический институт имени О.А.Байконурова
Кафедра «Маркшейдерское дело и геодезия»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B07221 – «Маркшейдерское дело»

Код и классификация области образования: **6B072 «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

Алматы 2025

Образовательная программа 6В07221 – «Маркшейдерское дело» утверждена на заседании ученого совета КазНITU им. К.И. Сатпаева.

Протокол №6 от 31.03.2025 г.

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

Протокол №2 от 12.03.2025 г.

Образовательная программа 6В07221 – «Маркшейдерское дело» разработан академическим комитетом по направлению «Производственные и отработывающие отрасли»

Ф.И.О.	Учебная степень/ ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
Профессорско-преподавательский состав:				
Мейрамбек Гульдана	К.т.н., ассоцииро- ванный профессор	Заведующий кафедрой МДиГ	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Жакыпбек Ырысжан	PhD, ассоциированный профессор	Профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Айтказинова Шынар Касымкановна	PhD	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Работодатель:				
Кудайбергенова Айгерим Курманалиевна	магистр технических наук	Главный маркшейдер	ТОО НПП «Интеррин»	
Обучающиеся:				
Шынғысбек Алмас Сейдаханұлы		Студент 2-го курса	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	

Оглавление

Список сокращений и обозначений

1. Описание образовательной программы
2. Цель и задачи образовательной программы
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
4. Паспорт образовательной программы
- 4.1. Общие сведения
- 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
5. Учебный план образовательной программы

Список сокращений и обозначений

Сокращение	Полное наименование
SU	Satbayev University
МНВО РК	Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
ППС	Профессорско-преподавательский состав
ОП	Образовательная программа
РУП	Рабочий учебный план
ГИС	Географическая информационная система
РО	Результаты обучения образовательной программы
БД	Базовая дисциплина
ПД	Профилирующая дисциплина
ВК	Вузовский компонент
КВ	Компонента по выбору
ЦУР	Цели устойчивого развития
ООН	Организация Объединенных Наций

Образовательная программа «Маркшейдерское дело» способствует достижению приоритетных Целей устойчивого развития, утверждённых ООН, через подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих компетенциями в области маркшейдерского и геодезического обеспечения горных работ, пространственного анализа, цифрового моделирования недр и безопасного освоения природных ресурсов. Выпускники программы играют ключевую роль в обеспечении рационального недропользования, экологической и промышленной безопасности, а также технологического развития горнодобывающей отрасли. Их профессиональная деятельность напрямую связана с мониторингом состояния земной поверхности и подземных горных объектов, обеспечением устойчивого развития территорий и снижением техногенного воздействия на окружающую среду. В рамках ОП реализуется вклад в достижение следующих Целей устойчивого развития (ЦУР):

ЦУР 4. Качественное образование - формирование устойчивой системы качественного, инклюзивного и доступного образования, обеспечивающей возможности обучения на протяжении всей жизни.

ЦУР 7 «Доступная и чистая энергия» — через участие в проектировании безопасной инфраструктуры для добычи энергетических ресурсов.

ЦУР 9. Индустриализация, инновации и инфраструктура - развитие устойчивой инфраструктуры и внедрение научных и технологических инноваций в экономику региона и страны.

ЦУР 11 «Устойчивые города и населённые пункты» — за счёт пространственного анализа, контроля устойчивости зданий и подземных сооружений;

ЦУР 12. Ответственное потребление и производство - развитие системы экологически ответственного потребления и производства на основе принципов сокращения, повторного использования и переработки.

ЦУР 13. Борьба с изменением климата – использование геопространственных технологий для мониторинга изменений в окружающей среде;

ЦУР 15. Сохранение экосистем суши – контроль и оценка землепользования, направленные на охрану и восстановление природных экосистем.

1. Описание образовательной программы

Подготовка специалистов, осуществляющих маркшейдерско-геодезический контроль, за правильным и качественным проведением горных выработок с внедрением цифровых технологий.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Цель: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области маркшейдерского дела. Приобретение теоретических знаний, навыков практической работы слушателей, осуществляющих деятельность, связанную с использованием недрами и (или) производство маркшейдерских работ.

Задачи ОП:

Область профессиональной деятельности слушателей, прошедших обучение по программе профессиональной переподготовки «Маркшейдерское дело», включает инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли и на её поверхности при проведении работ, связанных с использованием недрами (далее – горные работы). Объектами профессиональной деятельности являются: недра Земли, производственные объекты в недрах земли и на её поверхности, оборудование, технические и технологические системы их освоения (далее – объекты недропользования).

Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной деятельности: – осуществлять техническое руководство горными, взрывными и маркшейдерскими работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства; – разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, маркшейдерских работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твёрдых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов; – разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению уровня экологической безопасности и безопасности работ горного производства; – руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр; – разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического

уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях; – определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты; – создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве горных работ; – разрабатывать планы ликвидации аварий и аварийных ситуаций, связанных с производством горных работ. В соответствии со специализацией «Маркшейдерское дело» слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи: – проведение маркшейдерских и геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и объектов, обработка и отображение полученной информации в соответствии с современными требованиями; – осуществление планирования развития горных и маркшейдерских работ, маркшейдерский контроль состояния горных разработок, зданий, сооружений, объектов и земной поверхности на всех этапах освоения недр, их охраны и рационального использования с обеспечением промышленной и экологической безопасности; – способность составления проектной документации на производство маркшейдерских работ (проектов маркшейдерских и иных работ); – обоснование и использование методов геометризации, анализа и прогнозирования размещения показателей месторождения полезных ископаемых в пространстве; – анализ и типизация условий разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнение различных оценок недропользования и прогнозирования опасных ситуаций; – организация деятельности подразделений маркшейдерских служб организации, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

В результате освоения программы переподготовки у слушателя, должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции. Общепрофессиональные: – способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности; – готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; – готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – готовность с естественно-научных позиций оценить строение,

химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; – готовность использовать научные законы и методы при геологопромышленной оценке месторождений полезных ископаемых в границах горных отводов; – готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды горных производств; – умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки исходных и полученных данных информационных массивов; – способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем горных производств, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных и наземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления; – владение методами анализа, знанием закономерностей состояния и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах ведения горных работ. – готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при ведении горных работ; – использование нормативных правовых актов и документов в области промышленной безопасности, безопасного недропользования, производства геологических и маркшейдерских работ при проектировании, строительстве и эксплуатации горных производств и (или) объектов недропользования – умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты; – готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.

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	6B07221 Маркшейдерское дело

5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа «Маркшейдерское дело» направлена на подготовку специалистов, обладающих знаниями и навыками в области геодезии, картографии, горных работ и добычи полезных ископаемых. В рамках программы студенты изучают методы проведения геодезических и маркшейдерских работ, проектирование и контроль за безопасностью горных предприятий, а также освоение современных технологий, используемых в горной и строительной отраслях. Программа включает в себя теоретические курсы, практические занятия и стажировки на предприятиях, что позволяет студентам получить навыки работы с высокотехнологичным оборудованием, а также развить умения в решении задач, связанных с измерениями, проектированием и мониторингом горных работ. Выпускники программы могут работать в горнодобывающих компаниях, строительных и геодезических организациях, а также в других сферах, связанных с использованием маркшейдерских технологий.
6	Цель ОП	Цель образовательной программы (ОП) «Маркшейдерское дело» — подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области маркшейдерии, геодезии и горного дела. Программа направлена на развитие профессиональных компетенций, необходимых для выполнения маркшейдерских работ в горной и строительной отраслях, обеспечения безопасности при добыче полезных ископаемых, а также на использование современных технологий и оборудования для контроля и управления горными процессами. В результате обучения выпускники должны быть готовы решать задачи, связанные с проведением геодезических и маркшейдерских работ, проектированием и эксплуатацией горных объектов, а также обеспечивать точность и безопасность всех процессов, связанных с добычей и обработкой природных ресурсов.
7	Вид ОП	Новая ОП
8	Уровень по НРК	6
9	Уровень по ОРК	6
10	Отличительные особенности ОП	Нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	Общекультурные компетенции (ОК) ОК-1. Умение эффективно общаться на русском, казахском и иностранном языках в профессиональной и производственной среде горного дела и маркшейдерии.

		ОК-2. Навыки командной работы, взаимодействия с инженерно-техническими специалистами, рабочими, подрядчиками и контролирующими органами. ОК-3. Способность принимать взвешенные решения в нестандартных и аварийных ситуациях при ведении горных работ, развитое критическое мышление. ОК-4. Умение организовывать рабочее время, ставить профессиональные цели, обеспечивать личную и производственную дисциплину. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) ОПК-1. Знание нормативно-правовой базы в области маркшейдерских, горных и геодезических работ, промышленной и экологической безопасности. ОПК-2. Владение методами геодезических и маркшейдерских измерений, в том числе при ведении подземных и открытых горных выработок. ОПК-3. Умение работать с пространственными данными, составлять планы, карты, профили и чертежи горных объектов. ОПК-4. Применение методов анализа деформаций земной поверхности, устойчивости выработок и подземных сооружений. ОПК-5. Понимание инженерных, экологических и технико-экономических аспектов маркшейдерской деятельности в горном производстве. Профессиональные компетенции (ПК) ПК-1. Проведение маркшейдерского сопровождения горных работ на всех этапах: проектирование, эксплуатация, консервация, ликвидация. ПК-2. Выполнение точных геометрических построений и определений координат объектов в горных условиях, включая сложные пространственные системы. ПК-3. Осуществление маркшейдерского контроля за устойчивостью горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности. ПК-4. Обработка результатов маркшейдерских и геодезических измерений с применением специализированных программ. ПК-5. Разработка проектной документации и технических заданий на производство маркшейдерских работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. ПК-6. Участие в составлении планов горных работ, ликвидации аварий и мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности. ПК-7. Организация и управление деятельностью маркшейдерской службы на предприятии. Цифровые компетенции (ЦК) ЦК-1. Владение специализированными программами и САПР (AutoCAD Civil 3D, Micromine, Surpac, Credo, MapInfo и др.) для обработки маркшейдерских данных.
--	--	--

		ЦК-2. Умение работать с цифровыми моделями местности, подземных выработок и карьеров, использовать ГИС-технологии для пространственного анализа. ЦК-3. Знание технологий GNSS-навигации, спутниковой геодезии, 3D-сканирования, фотограмметрии и обработки данных дистанционного зондирования. ЦК-4. Использование облачных платформ и Web-GIS для совместной работы, хранения и анализа геопро пространственной информации в горном производстве.
12	Результаты обучения образовательной программы:	1. Готовить выпускников к организационно-управленческой деятельности, самообучению, самосовершенствованию, научно-исследовательской работе при решении задач связанных с проектированием, строительством, эксплуатацией и ликвидацией предприятий по добыче полезных ископаемых и подземных объектов не связанных с добычей полезных ископаемых. 2. Владеть основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. 3. Осуществлять контроль за соблюдением установленного проектом соотношения геометрических элементов зданий, сооружений, технологического оборудования и подземных горных выработок. 4. Осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности. 5. Создавать на земной поверхности в пределах горного отводи предприятия и в горных выработках сетей опорных и съемочных пунктов, производство съемок для составления и пополнения планов земной поверхности и горных выработок 6. Выполнять исполнительные съемки как законченных объектов, так и на определенных стадиях строительства. 7. Составлять графические документы фактического положения построенных сооружений и пройденных горных выработок, а также пополнение и обновление планов промышленных площадок и планов поверхности на участках строительства. 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.Разрабатывать мероприятия по охране недр и полноты выемки полезного ископаемого; Выполнять сбор, обработку и обобщение геолого-маркшейдерских материалов, составление на их основе горно-геологических и других графиков, характеризующих структуру залежей и их качественные показатели 10.Определять границы безопасного ведения горных работ и охранных целиков, вынос указательных границ в натуру и осуществление контроля за их соблюдением 11.Проводить наблюдения за сдвижением земной поверхности, горного массива, деформациями сооружений и горных выработок при разработке месторождений полезных ископаемых и составлять горно-графическую и техническую документацию с применением программных продуктов общего и специального назначения.
13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	4 года
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	Русский, казахский и английский
17	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологий
18	Разработчики и авторы:	Кафедра Маркшейдерское дело и геодезия

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															
Обязательный компонент															
1	Иностранный язык	После определения уровня (согласно результатам диагностического тестирования или результатам IELTS) студенты распределяются по группам и дисциплинам. Название дисциплины соответствует уровню владения английским языком. При переходе с уровня на уровень соблюдаются пререквизиты и постреквизиты дисциплин	10	X											
2	Казахский (русский) язык	Рассматриваются общественно-политические, социально-культурные сферы коммуникации и функциональные стили современного казахского (русского) языка. Курс освещает специфику научного стиля с целью развития и активации профессионально-коммуникативных навыков и умений студентов. Курс позволяет студентам практически овладеть основами научного стиля и развивает умение производить структурно-семантический анализ текста	10	X											
3	Физическая культура	Целью дисциплины является освоение форм и методов формирования здорового образа жизни в рамках	8	X											

		системы профессионального образования. Ознакомление с естественно-научными основами физического воспитания, владение современными оздоровительными технологиями, основными методиками самостоятельных занятий физической культурой и спортом. А также в рамках курса студент освоит правила судейства по всем видам спорта													
4	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Задачей изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний об информационных процессах, о новых информационных технологиях, локальных и глобальных сетях ЭВМ, методах защиты информации; получение навыков использования текстовых редакторов и табличных процессоров; создание баз данных и различных категорий прикладных программ	5				X								
5	История Казахстана	Целью дисциплины является дать объективные исторические знания об основных этапах истории Казахстана с древнейших времен до наших дней; познакомить студентов с проблемами становления и развития государственности и историко-культурных процессов; способствовать формированию у студента гуманистических ценностей и патриотических чувств; научить студента использовать полученные	5		X										

		исторические знания в учебной, профессиональной и повседневной жизни; оценить роль Казахстана в мировой истории													
6	Философия	Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим основам философии как способа познания и духовного освоения мира; развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его навыков применения философских и общенаучных методов в профессиональной деятельности	5				X								
7	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Задачами дисциплин являются дать студентам разъяснения по социологическому анализу общества, о социальных общностях и личности, факторах и закономерностях социального развития, формах взаимодействия, типах и направлениях социальных процессов, формах регулирования социального поведения, а также первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования	3				X								

		политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности; помочь овладеть политико-правовыми, нравственно-этическими и социально-культурными нормами, необходимыми для деятельности в интересах общества, формирования личной ответственности и достижения личного успеха													
8	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Целью дисциплин являются изучение реальных процессов культур творческой деятельности людей, создающих материальные и духовные ценности, выявлять основных тенденций и закономерностей развития культуры, смены культурных эпох, методов и стилей, их роли в формировании человека и развитии общества, а также освоить психологические знания для эффективной организации межличностного взаимодействия, социальной адаптации в сфере своей профессиональной деятельности	3			X									
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору															
9	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	5			X									

		антисоциальному явлению. Содержание: совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества, психологические особенности коррупционного поведения, формирование антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах													
10	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
11	Основы методов научных исследований	Целью дисциплины "Основы методов научных исследований" является формирование у обучающихся навыков и умений в области методологии научного познания. Краткое описание дисциплины. Методологические основы научного познания. Понятие научного знания. Методы	5			X									

		теоретических и эмпирических исследований. Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Тема исследований и ее актуальность. Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Вычислительный эксперимент. Методы обработки результатов эксперимента. Оформление результатов исследования. Презентация научно-исследовательской работы													
12	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 управление в области ее безопасности, пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере, чрезвычайные	5			X									

		ситуации природного и техногенного характера													
13	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															
14	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.	5								X				

		Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных. Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных													
15	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				
16	Общая химия	Цель: формирование знаний по фундаментальным вопросам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности. Краткое содержание Законы, теоретические положения и	5											X	

		выводы, которые лежат в основе химических дисциплин; свойства и взаимоотношения химических элементов, основанные на периодическом законе Д.И.Менделеева и на современных представлениях о строении вещества; основы химической термодинамики и кинетики; процессы в растворах; строение комплексных соединений													
17	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											
18	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,	5	X											

		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													
19	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		
20	Основы геологии	«Основы геологии» является обучение студентов навыкам изучения полевых методов материального состава земной коры, умению изучать и наблюдать процессы, которые образуют	5			X									

		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													
21	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 горных пород, влияние внешних факторов на данные свойства; использование таких активных методов обучения, как анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач, мозговой штурм	5	X											
22	Электротехника	Цель дисциплины - освоение теоретических основ электротехники, приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электрических цепей и	5				X								

		электротехнических устройств, подготовка студента к пониманию принципа действия современного электрооборудования													
Цикл базовых дисциплин															
Компонент по выбору															
23	Общий курс маркшейдерского дела	Цель: изучение методов создания подземных маркшейдерских опорных и съёмочных сетей, методов измерения горизонтальных углов, методов геометрического ориентирования подземных съёмок 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		
24	CAD-жүйелеріндегі маркшейдерлік сызу	Заманауи CAD-жүйелерін пайдалана отырып, маркшейдерлік құжаттаманы құру және өңдеу әдістерін меңгеру, сондай-ақ маркшейдерлік саладағы графикалық жұмыстарды автоматтандыру. Мазмұны: CAD-жүйелерінде жұмыс істеудің негізгі қағидаларын зерттеу, тау-кен жоспарларын, кималарды, профильдерді құру, геодезиялық деректерді өңдеу, жер	5	X				X			X	X			

		бедері мен объектілердің цифрлық модельдерін әзірлеу, маркашейдерлік құжаттаманы рәсімдеу.													
25	Математическая обработка маркашейдерско-геодезических измерений	Цель: математическая обработка маркашейдерско-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, уравнивательным вычислениям	5	X				X			X	X			
26	Маркшейдерия шахтного строительства	Цель: 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	6	X		X		X			X	X	X		

		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												
27	Маркшейдерско-геодезические приборы	Цель: изучение конструкции оптико-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		
Цикл профильных дисциплин Вузовский компонент														

28	Аэрология горных предприятий	Цель: изучение свойств атмосферы шахт и рудников, законы движения воздуха, переноса газообразных примесей, пыли и тепла в горных выработках и прилегающем к ним массиве горных пород. Содержание: мероприятия по обеспечению безопасных условий работы трудящихся, способы проветривания шахт, проходческих забоев и карьеров; привитие навыков определения состава рудничного воздуха, обеспечения изменения состава воздуха при движении его по горным выработкам и утилизации ядовитых и радиоактивных примесей из рудничного воздуха	5									X		X	X
29	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	4		X									X	

		по переработке полезных ископаемых													
Цикл профильных дисциплин Компонент по выбору															
30	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		
31	Картография и ГИС в горном деле	Цель: изучить математическую основу карт и виды картографических проекций для составления карт землепользований, и земельно-кадастровые планы. Содержание: Изучить, методы определения искажений на картах углов, форм, площадей для оценки качества кадастровых планов и карт. Освоить картографические способы изображения рельефа и ситуации	5	X				X			X	X	X		

		для составления агрохимических и агроклиматических карт при решении различных землеустроительных задач, при оценке природных ресурсов, земельных угодий													
32	Маркшейдерия подземных систем разработок	Цель: изучение методов выполнения геометрического ориентирования с нижнего горизонта подземной горной выработки на вышележащий горизонт, проведения горных выработок встречными забоями, выполнения маркшейдерских замеров горных выработок и объемов добычи на примере подземных систем разработок. Содержание: В результате освоения дисциплины должен уметь решать на геометрической основе типовые маркшейдерские задачи применительно к условиям подземной разработки полезных ископаемых	5			X		X			X	X	X		
33	Геометрия недр	Цель дисциплины: Изучение теории и практики математического моделирования показателей месторождений, построения горногеометрических моделей на базе геолого-маркшейдерских съемок и исходной документации. Содержание: В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь решать различные горно-	5	X				X			X	X			

		геометрические задачи на геометризацию складчатых нарушений, тектонических нарушений и трещиноватости массива горных пород, на определение мощностей залежи, построение топоповерхностей и математические действия с ними													
34	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		
35	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	5			X		X			X	X	X		

		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													
36	Геоинформатика	Цель: формирование комплекса знаний в области использования ГИС, при создании цифровых моделей, приобретение знаний и навыков использования современных ГИС в различных видах профессиональной и социальной деятельности. Содержание: освоить методы создания топографических карт и планов, с применением ГИС технологии, принципы формирования баз данных, получить навыки создания ГИС используя материалы аэрокосмической и наземной съемки.	5												
37	Теоретическая механика	Целью дисциплины является формирование у студентов основ инженерного мышления посредством изучения основ механики и овладение основными	5												

		принципами и законами теоретической механики Содержание дисциплины: основные закономерности механического движения и механического взаимодействия материальных тел; основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы														
38	Анализ точности маркшейдерских работ при открытой разработке месторождении	Цель: Изучение методов оценки точности маркшейдерских измерений при открытой разработке месторождений для обеспечения достоверности геопространственных данных и повышения безопасности горных работ. Содержание: Основы теории ошибок, анализ точности геодезических и маркшейдерских съемок, контроль геометрии горных выработок, методы обработки и выравнивания измерений, оценка систематических и случайных погрешностей, применение современных ГИС, цифровых технологий и лазерного сканирования для повышения точности маркшейдерских работ.	5													
39	Анализ точности маркшейдерских работ при	Цель: Изучение методов оценки точности маркшейдерских измерений при подземной	5													

	подземной разработке месторождении	разработке месторождений для обеспечения безопасности, оптимизации горных работ и контроля геометрии выработок. Содержание: Теория ошибок и методы оценки точности, анализ геодезических сетей в подземных условиях, контроль деформаций горных выработок, выравнивание измерений, оценка систематических и случайных погрешностей, применение цифровых технологий, ГИС и лазерного сканирования для повышения точности маркшейдерских работ.													
40	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												
41	Маркшейдерия при инженерно-	Цель: Формирование у студентов глубоких знаний и практических	6												

	геологических изысканиях	навыков в области маркшейдерии, необходимых для эффективного проведения инженерно-геологических изысканий. Данная дисциплина направлена на изучение методов и технологий, применяемых для получения, обработки и анализа пространственной информации о геологическом строении и условиях залегания полезных ископаемых, а также для оценки устойчивости и безопасности инженерных сооружений.													
42	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, уравнивательным вычислениям.	6												

43	Моделирование и пространственный анализ состояния горных выработок	Целью изучения дисциплины является освоение методов моделирования и пространственного анализа, необходимых для оценки, прогноза и управления состоянием горных выработок в различных горно-геологических условиях. Содержание: Изучение математических моделей, описывающих процессы деформации и разрушения горных пород. Освоение методов численного моделирования напряженно-деформированного состояния массива. Применение ГИС и программных комплексов для пространственного анализа и мониторинга горных выработок. Оценка устойчивости выработок и разработка мер по их поддержанию. Анализ рисков и прогнозирование возможных аварийных ситуаций.	6												
44	Цифровые технологии и искусственный интеллект в маркшейдерии	Целью изучения дисциплины является освоение современных цифровых технологий и методов искусственного интеллекта (ИИ) в маркшейдерском деле для повышения точности, скорости и автоматизации геодезических и маркшейдерских работ. Содержание: Основы цифровых технологий и применение искусственного интеллекта в	6												

		маркшейдерии Современные технологии сбора, обработки данных для автоматизации маркшейдерских работ для обеспечения кибербезопасности маркшейдерских данных													
45	Финансово-экономическое сопровождение маркшейдерских работ	Цель дисциплины – формирование у студентов знаний и навыков в области финансово-экономического сопровождения маркшейдерских работ. В рамках курса изучаются методы планирования, бюджетирования, анализа затрат, оценки экономической эффективности, управления инвестициями и финансовыми рисками. Особое внимание уделяется оптимизации расходов, обеспечению рентабельности проектов, разработке стратегий финансирования и повышению устойчивости маркшейдерской деятельности в горнодобывающей отрасли.	4												
46	Охрана труда на производстве	Целью дисциплины является формирование знаний законодательных актов и норм, направленных на обеспечение безопасности труда. В дисциплине студенты изучают правовые и нормативные документы по охране труда (ОТ), гигиены труда и производственной санитарии.	5												

		Рассматриваются опасные и вредные производственные факторы, меры безопасности при монтаже и эксплуатации технологического оборудования, чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий. В дисциплине изучают основы управления ОТ, нормирования, методы оценки и прогноза ОТ, приемы проведения мониторинга и аудита ОТ.													
47	Основы Web-ГИС	Цель: иметь базовые знания в области WEB-геоинформатики и современных геоинформационных технологий. Содержание: владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.													
48	Web- картография	Цель: Изучить концепцию создания карт и дизайна картографических материалов в веб среде. Освоить системы и алгоритмы web архитектуры, с целью проектирования и создания интерактивных карт и web	5												

		приложений. Получить навыки использования основ компьютерных сетей и механизмов их работы, и анализировать принципы работы ГИС-серверов и JavaScript. Создавать стили CSS, графического дизайна, анимации и эффективного взаимодействия геопространственной информации через web браузер.													
49	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												
50	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.	5												

		Содержание: Студенты получают 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 инклюзивной культуры для достижения долгосрочных бизнес-целей и устойчивого развития организации.													
51	Автоматизация топографо-геодезического производства	Изучения дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков о способах автоматизации проведения топографо-геодезических работ при решении прикладных задач в проектировании и строительстве инженерных сооружений. Содержание: Особое внимание при прохождении данной дисциплины уделяется обучению современных автоматизированных геодезических приборов, изучению принципа проведения топографических съемок с использованием наземного лазерного сканирования, внедрение БПЛА для эффективного получения геодезических данных, а также	5												

		использование спутниковых технологий.													
52	Автоматизация маркшейдерских работ	Цель: преподавания дисциплины «Автоматизация маркшейдерских работ» – обучение эффективному и точному выполнению маркшейдерских процессов в горнодобывающей промышленности с применением современных технологий. Данный курс позволяет студентам выполнять маркшейдерские измерения в автоматическом режиме, работать с цифровыми моделями, обрабатывать и анализировать геопространственные данные с использованием современного программного обеспечения.	5												
53	Основы горного производства (Введение в специальность)	Целью курса является овладение горной терминологией и особенностями ведения горных работ при открытой, подземной и скважинной добыче месторождений полезных ископаемых. Задачи курса: изучить основные производственные процессы при разработке месторождений открытым, подземным способами и при скважинной добыче полезных ископаемых на основе существующих и перспективных средств механизации; дать	5												

		основные понятия по переработке и обогащению добытых полезных ископаемых; получить навыки отображения горных выработок и средств механизации													
54	Маркшейдерские работы при подземной разработке	Цель: Подземные горизонтальные съёмки. Горные теодолиты и требования предъявляемые к ним. Способы измерения углов и расстояний. Теодолитная съёмка в шахте. Цель и назначения ориентирных съёмок. Ориентирование через один ствол. Соединение подземных пунктов отвесами способами соединительного треугольника и четырехугольника. Ориентирование через два ствола. Назначение и решаемые задачи вертикальных съёмок, определение разности высот через вертикальные выработки шахтной лентой, рулеткой или длиномером ДА-2. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование в подземных выработках. Общие сведения о съёмочных работах. Маркшейдерские замеры. Маркшейдерские работы при проведении подземных горных выработок. Маркшейдерские замеры, горно - графические документы.	5												

[illegible]

		в графических программах. Формирование 3D-точечных облаков из полученных снимков, анализ и обработка геометрии точечных облаков.													
57	Дистанционное зондирование земли	Цель: освоить методы обработки и анализа данных космической съемки при решении картографо-геодезических и экологических задач. Содержание: Результаты дистанционного зондирования Земли, использовать современные сенсоры, работающие в активном и пассивном режимах. Они овладеют технологией обработки космических снимков, включая методы улучшения изображения и дешифрирования снимков, и научатся подбирать методику обработки данных ДЗЗ для решения геологических и экологических задач.	5												

5. Учебный план образовательной программы



«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учебного совета
НАО «КазНТУ» им. К.Сатпаева»
Протокол № 12 от 31.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год

2025-2026 (Осень, Весна)

Группа образовательных программ

В071 - "Горное дело и добыча полезных ископаемых"

Образовательная программа

6В07221 - "Маркшейдерское дело"

Присуждаемая академическая степень

Бакалавр техники и технологий

Форма и срок обучения

очная - 4 года

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Класс	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	лекции/семинары/Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Формы контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам								Прогнозируемость	
									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 физической 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																		
HUM120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)		ООД, ОК	3	90	15/0/15	60	Э	3									
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							
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									

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

МАТ102	Математика II		К/З ВК	5	150	15/0/30	105	Э		5							МАТ101
ФНУ468	Физика		К/З ВК	5	150	15/15/15	105	Э			5						
М-7. Модуль базовой подготовки																	
GEH429	Низкотемперная и компьютерная графика		К/З ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5								
МАР519	Геология		К/З ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5								
ААР401	Учебная практика		К/З ВК	3				О		3							
MIN442	Разрушение горных пород взрывом		К/З ВК	5	150	15/15/15	105	Э			5						
CHE495	Общая химия		К/З ВК	5	150	15/30/0	105	Э			5						
GEH412	Теоретическая механика		К/З ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5						
МАР598	Маркшейдерское черчение в САД-системах		К/З ВК	3	90	0/0/30	60	Э			3						
МАР530	Общий курс маркшейдерского дела		К/З КВ	5	150	15/0/30	105	Э				5					
MIN447	Физика горных пород		К/З КВ	5	150	15/30/0	105	Э				5					
GEO475	Основы геологии		К/З ВК	5	150	30/15/0	105	Э					5				
МАР520	Маркшейдерско-геодетические приборы		К/З ВК	5	150	15/0/30	105	Э					5				
МАР114	Газоформовка		К/З ВК	5	150	15/0/30	105	Э						5			CSE174
МАР601	Анализ точности маркшейдерских работ при открытой разработке месторождений	1	К/З КВ	5	150	15/0/30	105	Э						5			
МАР600	Анализ точности маркшейдерских работ при подземной разработке месторождений	1	К/З КВ	5	150	15/0/30	105	Э						5			
MNG563	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане	1	К/З КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5			
МАР596	Маркшейдерия при инженерно-геологических изысканиях	2	К/З КВ	6	180	30/0/30	120	Э						6			
МАР597	Беспилотные технологии в маркшейдерском обеспечении горных работ	2	К/З КВ	6	180	30/0/30	120	Э						6			
ELC105	Электротехника		К/З ВК	4	120	15/15/15	75	Э							4		
МАР135	Математическая обработка маркшейдерско-геодетических измерений		К/З ВК	6	180	15/30/0	135	Э						6			
МАР599	Моделирование и пространственный анализ состояния горных выработок	1	К/З КВ	6	180	30/0/30	120	Э						6			
МАР594	Цифровые технологии и искусственный интеллект в маркшейдерии	1	К/З КВ	6	180	30/0/30	120	Э						6			
МАР590	Финансово-экономическое сопровождение маркшейдерских работ		К/З ВК	4	120	15/0/30	75	Э							4		
SAT149	Охрана труда на производстве		К/З ВК	5	150	15/0/30	105	Э							5		
МАР580	Основы Web-GIS	1	К/З КВ	5	150	15/0/30	105	Э							5		
МАР466	Web- картография	1	К/З КВ	5	150	15/0/30	105	Э							5		
MNG562	Правовое регулирование интеллектуальной собственности	1	К/З КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
CHE950	Принципы ESG в индустриальной культуре	1	К/З КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5		
МАР102	Автоматизация топографо-геодезического производства	2	К/З КВ	5	150	30/15/0	105	Э							5		МАР112
МАР165	Автоматизация маркшейдерских работ	2	К/З КВ	5	150	30/15/0	105	Э							5		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)																	
М-8. Модуль профессиональной деятельности																	
МАР595	Основы горного производства (Внедрение и специализация)		ПД ВК	5	150	15/0/30	105	Э		5							
ААР408	Производственная практика I		ПД ВК	3				О					3				

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

МЕТ641	Переработка и обогащение полезных ископаемых		ПД, ВК	4	120	30/15/0	75	Э					4			
ААР163	Производственный практикум II		ПД, ВК	4				О					4			
МАР528	Картография и ГИС в горном деле		ПД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э					5			
МАР525	Маршевые работы подземных систем разработки	1	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5			
МАР432	Маршевые работы при подземной разработке	1	ПД, КВ	5	150	15/0/0	105	Э					5			
МІN533	Аэрофотограмметрия предприятий		ПД, ВК	6	180	30/0/30	120	Э					6			
МАР593	Технология лазерного и воздушного лазерного сканирования	1	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5			
МАР581	Фотограмметрический анализ и 3D-моделирование	1	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5			
МАР425	Дистанционное зондирование земли	1	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5		МАР172	
МАР579	Газометрия недр		ПД, ВК	6	180	30/0/30	120	Э					6			
МАР527	Программное обеспечение маршевых работ		ПД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э					5			
МАР428	Газомеханика		ПД, ВК	6	180	15/30/0	135	Э					6			
МАР433	Маршевые работы вальтового строительства	1	ПД, КВ	5	150	15/30/0	105	Э					5			
МАР526	Маршевые работы при строительстве тоннелей	1	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э					5			
М-9. Модуль итоговой аттестации																
ЕСА103	Итоговая аттестация		ИА	8									8			
Дополнительные виды обучения (ДВО)																
ААР500	Военная подготовка															
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										30	30	30	30	30	30	30
										60	60	60	60	60	60	60

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ОСД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51	0	5	56
БД	Цикл базовых дисциплин	0	80	37	117
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	44	15	59
Всего по теоретическому обучению:		51	124	57	232
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					240

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 5 от 12.03.2025

Решение Учебного совета института. Протокол № 5 от 23.01.2025

Подписано:
Член Прислания — Проректор по академическим вопросам
Составлено:
Vice Проректор по академическому развитию
Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-методической работой
Директор - Горно-металлургический институт имени О. Баймырзова
Заведующий(ая) кафедры - Маршевые работы и геология
Представитель академического комитета от работодателей
Оценено

Усманбаева Р. К.
Калыбекова Ж. Б.
Жумагалыева А. С.
Рысбаева К. Б.
Майралиев Г. .
Кудайбергенова А. К.

