



SATBAYEV  
UNIVERSITY

**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 – высшее образование и практический опыт
Уровень по ОРК:	6 уровень – Широкий диапазон специальных (теоретических и практических) знаний (в том числе, инновационных). Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации
Срок обучения:	4 года
Объем кредитов:	240

**г. Алматы, 2022**

Образовательная программа 6B07205 - «Горная инженерия» утверждена на заседании Ученого совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева

протокол № 13 от « 28 » 04 2022.

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

протокол № 7 от « 26 » 04 2022.

Образовательная программа 6B07205 - «Горная инженерия» разработан академическим комитетом по направлению «Производственные и обрабатывающие отрасли»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
<b>Председатель академического комитета:</b>				
Молдабаев Серик Курашевич	д-р техн. наук, профессор	Зав. кафедрой	КазННТУ	
<b>Профессорско-преподавательский состав:</b>				
Юсупов Халидилла Абенович	д-р техн. наук, профессор	профессор	КазННТУ,	
Сандибеков Манарбек Назарбекович	канд. техн. наук, доцент	профессор	КазННТУ	
<b>Работодатели:</b>				
Буктуков Николай Садвакасович	д-р техн. наук, профессор	Директор	Горный институт им. Д.Кунаева	
Бахрамов Багдат Амангельдиевич	магистр технических наук	Управляющий директор по производству	АО АК «Алтыналмас», г. Алматы	
<b>Обучающиеся:</b>				
Орынбаев Бауыржан Ахмедиевич	докторант 2 курса	Старший инженер отдела	ТОО НП «Интеррин», г. Алматы	
Аманжолов Мухтар Тулегенович	магистр 2 курса	Операционный директор	Mongold PTE Limited	
Жумабаев Ислам		Обучающийся 4 курса	КазННТУ	
Аудан Динмухамед		Обучающийся 4 курса	КазННТУ	

## Оглавление

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

## Список сокращений и обозначений

**НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»** – НАО 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 «Производственные и обрабатывающие отрасли».

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Образовательная программа 6В07205 - «Горная инженерия» учитывает производство горных работ открытым, подземным способами, геотехнологию разработки урановых месторождений (ПСВ урана), строительство шахт и подземных сооружений, маркшейдерское дело. В ОП в зависимости от траектории обучения учитываются современные тенденции развития горного производства в рыночных условиях при различных способах производства горных работ.

*Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:*

– недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;

– техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования природных ресурсов;

– горные машины и оборудование разного функционального назначения (для открытых и подземных горных работ);

– мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

*Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника*

*Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач:*

*Организационно-управленческая:*

- организация, планирование и управление горными и строительными работами;

- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

- разработка оперативных планов работы производственных подразделений;

- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.

*Производственно-технологическая:*

- организация производственного процесса при строительстве, эксплуатации и реконструкции горнодобывающих предприятий, различных объектов на поверхности и под землей;

- обеспечение выполнения горных и строительных работ согласно проектам, техническим требованиям и правилам безопасности;

- выбор оборудования и материалов для обеспечения производственных процессов;

- эффективное использование материалов, оборудования, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов.

*Экспериментально-исследовательская:*

- сбор и систематизация научно-технической информации отечественного и мирового опыта применительно к решению задач горного производства;
- математическое моделирование процессов горного производства и горных объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования;
- планирование, проведение экспериментов по заданным методикам, математическая обработка и анализ результатов.

Расчетно-проектная и аналитическая:

- формирование целей и задач проекта (программы), обеспечивающих современный уровень технологии строительства, эксплуатации и реконструкции горнодобывающих предприятий;
- сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования;
- разработка проектно-конструкторской документации на строительство, эксплуатацию и реконструкцию горнодобывающих предприятий;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- реализация проектов в производство и авторский надзор.

*Предметами профессиональной деятельности бакалавра 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**

**Целями ОП 6В07205 – «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 6В07205 – «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 6В07205 – «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 общепрофессиональные 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	6В07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	6В072 – Производственные и обрабатывающие отрасли
3	Группа образовательных программ	В071 – Горное дело и добыча полезных ископаемых
4	Наименование образовательной программы	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-погрузочны 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
7	Вид ОП	Инновационная ОП
8	Уровень по НРК	6 уровень – высшее образование и практический опыт
9	Уровень по ОРК	6 уровень – широкий диапазон специальных (теоретических и практических) знаний (в том числе, инновационных). Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации
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) 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 2) Решать проблему достижения цифровой грамотности на основе изучения геоинформационных систем по геотехнологии и геомеханике

		<p>3) 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</p> <p>4) Выявлять взаимосвязь между смежными технологическими процессами горного производства для изыскания резервов увеличения объемов добычи полезного ископаемого</p> <p>5) 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</p> <p>6) Выбирать эффективные решения по реализации технологических процессов на горнодобывающих предприятиях черной и цветной металлургии, теплоэнергетического комплекса, нерудных строительных материалов, атомной промышленности, строительства метрополитенов</p> <p>7) 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</p> <p>8) Планировать мониторинг состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с использованием цифровых технологий</p> <p>9) Применять современные информационные технологии и автоматизированные системы управления производством для создания SMART рудников и программ для оценки устойчивости горных выработок</p> <p>10) 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</p> <p>11) 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</p> <p>12) Открывать и подтверждать способности по выбору наиболее целесообразной технологии производства</p>
--	--	--

		горных работ, переработки и обогащения полезных ископаемых, составлению необходимой документации в соответствии с действующими нормативами.
13	Форма обучения	Очная полная
14	Срок обучения	4 года
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	Казахский/русский
17	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологий
18	Разработчик(и) и авторы:	Молдабаев С.К.

#### 4.2 Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

Ключевые компетенции / Результаты обучения	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12
КК1, К10 Профессиональные компетенции	X			X	X		X			X	X	
КК2, КК 12 Исследовательские компетенции		X	X	X		X		X				
КК3 Базовые компетенции и знания	X		X	X					X		X	
КК4 Коммуникативные компетенции		X	X	X		X	X	X				
КК5 Общекультурные компетенции	X			X		X			X		X	
КК6 Управленческие компетенции		X		X	X	X					X	X
КК7, КК11 Познавательные компетенции	X			X			X	X			X	X
КК8 Творческие компетенции	X	X			X							
КК9 Информационно-коммуникационные компетенции	X		X			X			X	X		

### 4.3 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
<b>Цикл общеобразовательных дисциплин</b>															
<b>Обязательный компонент</b>															
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 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	8	X											
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 категории прикладных программ	5				X								
5	Современная история Казахстана	Курс изучает исторические события, явления, факты, процессы, имевшие место на территории Казахстана с древнейших времен до наших дней. В разделы дисциплины входят: введение в историю Казахстана; степная империя тюрков; раннефеодальные государства на территории Казахстана; Казахстан в период монгольского завоевания (XIII в); средневековые государства в XIV-XV вв. Также	5		X										



		рассматриваются основных этапы формирования казахской государственности: эпоха Казахского ханства XV-XVIII вв. Казахстан в составе Российской империи; Казахстан в период гражданского противостояния и в условиях тоталитарной системы; Казахстан в годы Великой Отечественной войны; Казахстан в период становления независимости и на современном этапе																	
6	Философия	Философия формирует и развивает критическое и творческое мышление, мировоззрение и культуру, снабжает знаниями о наиболее общих и фундаментальных проблемах бытия и наделяет их методологией решения различных теоретических практических вопросов. Философия расширяет горизонт видения современного мира, формирует гражданственность и патриотизм, способствует воспитанию чувства собственного достоинства, осознания ценности бытия человека. Она учит правильно мыслить и действовать, развивает навыки практической и познавательной деятельности, помогает искать и находить пути и способы жизни в согласии с собой, обществом, с окружающим миром	5				X												
7	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Цель курса: формирование теоретических знаний об обществе как целостной системе, его структурных элементах, связях и отношениях между ними, особенностях их функционирования и развития, а также политическая социализация студентов технического университета, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированного специалиста на основе современной мировой и отечественной политической мысли. Задачи освоения дисциплины: изучение базовых ценностей социальной и политической культуры и готовность опираться на них в своем личностном, профессиональном и общекультурном развитии; изучение и понимание законов развития общества и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности; умение анализировать социальные и политические проблемы, процессы и др	3				X												
8	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Призвана ознакомить студентов с культурными достижениями человечества, на понимание и усвоение ими основных форм и универсальных закономерностей формирования и развития культуры, на выработку у них стремления и навыков самостоятельного постижения всего богатства ценностей мировой культуры для самосовершенствования и профессионального роста. В ходе курса культурологии студент рассмотрит общие проблемы теории культуры, ведущие культурологические концепции, универсальные закономерности и механизмы формирования и развития культуры, основные исторические этапы становления и	3				X												

		развития казахстанской культуры, ее важнейшие достижения. В ходе изучения курса студенты приобретают теоретические знания, практические умения и навыки формируя свою профессиональную направленность с позиции психологических аспектов																	
<b>Цикл общеобразовательных дисциплин</b>																			
<b>Компонент по выбору</b>																			
9	Основы антикоррупционной культуры	Дисциплина изучает сущность, причины возникновения, причины устойчивого развития коррупции как с исторической, так и с современной точек зрения. Рассматривает предпосылки и воздействия для развития антикоррупционной культуры. Изучает развитие противодействия коррупции на основе социальных, экономических, правовых, культурных, нравственных и этических норм. Изучает проблемы формирования антикоррупционной культуры на основе взаимосвязи с различного вида общественными отношениями и различными проявлениями	5			X													
10	Основы предпринимательства и лидерства	Дисциплина изучает основы предпринимательской деятельности и лидерства с точки зрения науки и закона; особенности, проблемные стороны и перспективы развития; теорию и практики предпринимательства как системы экономических, организационных и правовых отношений бизнес-структур; готовность предпринимателей к инновационной восприимчивости. Дисциплина раскрывает содержание предпринимательской деятельности, этапов карьеры, качеств, компетенций и ответственности предпринимателя, теоретического и практического бизнес-планирования и экономической экспертизы бизнес-идей, а также анализа рисков инновационного развития, внедрения новых технологий и технологических решений	5			X													
11	Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина изучает задачи экологии как науки, экологические термины, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности. Мониторинг окружающей среды и управление в области ее безопасности. Источники загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных, подземных вод, почвы и пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере; чрезвычайные ситуации природного и техногенного характер	5			X													
<b>Цикл базовых дисциплин</b>																			
<b>Вузский компонент</b>																			
12	Математика I	Курс основан на изучении математического анализа в объеме, позволяющим исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные	5		X	X													

		задачи. Основное внимание уделяется дифференциальному и интегральному исчислениям. В разделы курса входят дифференциальное исчисление функций одной переменной, производная и дифференциалы, исследование поведения функций, комплексные числа, многочлены. Неопределенные интегралы, их свойства и способы вычисления. Определенные интегралы и их применения. Несобственные интегралы																	
13	Математика II	Дисциплина является продолжением Математики I. В разделы курса входят элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Рассматриваются основные вопросы линейной алгебры: линейные и самосопряженные операторы, квадратичные формы, линейное программирование. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных и его приложения. Кратные интегралы. Теория определителей и матриц, линейных систем уравнений, а также элементы векторной алгебры. Включены элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	5		X	X													
14	Физика	Курс изучает основные физические явления и законы классической и современной физики; методы физического исследования; влияние физики как науки на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности. Курс охватывает следующие разделы: механика, механические гармонические волны, основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики, электростатика, постоянный ток, электромагнетизм, геометрическая оптика, волновые свойства света, законы теплового излучения, фотоэффект	5		X														X
15	Инженерная и компьютерная графика	Курс развивает у студентов следующие умения: изображать всевозможные сочетания геометрических форм на плоскости, производить исследования и их измерения, допуская преобразования изображений; создавать технические чертежи, являющиеся основным и надежным средством информации, обеспечивающим связь между проектировщиком и конструктором, технологом, строителем, в среде AutoCAD	5		X	X													
16	Геодезия	Ознакомить студентов с наукой, которая изучает форму и размеры поверхности Земли или отдельных ее участков путем измерений, в математической обработке измерений с построением карт, планов, используемые для решения инженерных, кадастровых и других задач. В основе изучения лежат методы определения геометрических пропорций, размеров и расположение наиболее значимых объектов, по отношению друг к другу с использованием современной техники и технологии	5								X	X							
17	Интегрированные	В рамках курса студент освоит практическое использование	5		X	X													

	информационные комплексы в горном деле	информационных комплексов для проектирования при разработке полезных ископаемых. Будут представлены основные знания и навыки в области использования техники и информационных систем автоматизированного проектирования при разработке месторождений полезных ископаемых, для самостоятельной практической деятельности. После завершения курса студент должен продемонстрировать работоспособность по расчету, анализу, синтезу и проектированию, а также различать программные комплексы													
18	Основы геологии	«Основы геологии» является обучение студентов навыкам изучения полевых методов материального состава земной коры, 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	5	X				X							
19	Рабочая тетрадь Datamine	Цель курса - освоение основ программных продуктов Datamine для проектирования открытых и подземных горных работ. Задачами курса являются: ознакомление с интерфейсом; создание каркасных моделей и топоповерхности; анализ блочных моделей; создание карьера и подземных горных выработок; разработка календарного плана горных работ	5		X	X				X					X
20	Разрушение горных пород взрывом	Целью курса является изучить теорию и практику разрушения горных пород взрывом для обеспечения требуемой степени дробления при минимизации расхода взрывчатых веществ. Задачи курса: подбор взрывчатых веществ и средств взрывания; расчет параметров шпуровых и скважинных зарядов, взрывааемых блоков; выбор технологии взрывания и схем коммутации на открытых и подземных горных работах; промышленная безопасность испытания взрывчатых веществ и производства взрывных работ	5				X						X		X
<b>Цикл базовых дисциплин</b>															
<b>Компонент по выбору</b>															
21	Скважинная добыча урана	Целью курса является изучение технологических процессов добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания. Задачи курса: анализ современного состояния и проблемы добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания; изучить особенности вскрытия уранового месторождения, подготовки технологического блока к выщелачиванию, выщелачивания и довыщелачивания урана; освоение новых технологических решений проблем при скважинном выщелачивании урана	5	X			X		X					X	X
22	Строительство горных	Целью курса является изучить теорию и практику строительства	5	X										X	X

	предприятий	горных предприятий. Задачи курса: выбор очередей и пусковых комплексов строительства горных предприятий при подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых до сдачи и освоения проектной производственной мощности; ознакомление с существующими и перспективными технологиями проходки горных выработок, средствами механизации и подводом коммуникаций на подземных и открытых горных работах															
23	Технология открытых горных работ	Целью курса является освоение технологии ведения вскрышных и добычных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Задачи курса: изучить весь спектр особенностей технологии производства открытых горных работ на отечественных и зарубежных карьерах при добыче рудных, угольных месторождений полезных ископаемых и нерудных строительных горных пород; привить навыки выполнения анализа и планирования мероприятий по повышению уровня технологического развития отечественных карьерах, в особенности после достижения горными работами предельного поверхностного контура карьера до конечной глубины	5	X			X	X					X				X
24	Технология подземных горных работ	Целью курса является освоение технологии ведения очистных и проходческих работ при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Задачи курса: изучить весь спектр особенностей технологии производства подземных горных работ на отечественных и зарубежных рудниках и шахтах, уровень механизации и автоматизации, порядок и способы выемки руды и последовательности отработки блоков; привить навыки выполнения анализа и планирования мероприятий по повышению уровня технологического развития на отечественных рудниках, в том числе при разработке полиметаллических нагорных месторождений	5	X			X	X					X				X
25	Физика горных пород	Целью курса является изучить физико-технические, механические, тепловые, упругие, пластические, деформационные, реологические свойства горных пород. Задачи курса: определение сжимающих и упругих характеристик горных пород на прессах; установление в лабораторных условиях гидравлических и обобщенных горно-технологических свойств горных пород; установление взаимосвязи физических процессов горного производства с производственными процессами	5						X		X						
26	Финансово-экономическая модель горного предприятия	Целью изучения дисциплины является научить студентов выполнять технико-экономическую оценку вариантов развития горных работ в рыночных условиях и устанавливать экономически целесообразные инвестиции на планируемую производственную мощность горного предприятия. Задачи курса включают: калькуляция себестоимости	5					X									X

		продукции; структура и содержание финансово-экономической модели горного предприятия																
27	Численное 3D моделирование геомеханических процессов	Целью изучения дисциплины является овладение современными численными методами механики твердого деформируемого тела для определения напряженно-деформируемого состояния горнотехнических объектов. Задачи курса изучение основных соотношений механики горных пород и грунтов; использование численного метода для решения задачи о напряженно-деформированном состоянии породного или грунтового массива, реализация деформационных моделей среды, критериев прочности и устойчивости	5		X	X							X					
28	Взаимосвязь и планирование процессов открытых горных работ	Курс направлен на изучение взаимосвязи между технологическими процессами на открытых горных работах: 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; установлению общей взаимосвязи между всеми технологическими процессами	5				X		X				X					X
29	Вскрытие и подготовка месторождений при подземной разработке	Курс предназначен для изучения систем и схем вскрытия при подземной разработке горизонтальных, пологих, полого-наклонных, наклонных и крутых рудных месторождений по обеспечению доступа к залежи в условиях нагорной и равнинной местности. В процессе обучения студенты смогут выбирать рациональные варианты вскрытия в зависимости от горно-геологических условий залегания месторождений: штольнями, шурфами, наклонными и вертикальными шахтными стволами. Смогут закладывать подготовительные и нарезные горные выработки и устанавливать влияние их объема на выбор способов вскрытия месторождений в различных горно-геологических условиях	5								X							X
30	Вскрытие и подготовка месторождений при подземном скважинном выщелачивания урана	В процессе изучения курса будут освоены задачи планирования площадок кучного выщелачивания, складирования отвалов с учетом обеспечения фильтрации растворов при применении скважинного выщелачивания, крепления буровых скважин, подготовки к монтажным работам на дневной поверхности (трубопроводных сетей, насосов, компрессоров и др.), подготовки химических растворов, строительства цехов для переработки продуктивных растворов.	5						X									X
31	Вскрытие карьерных полей	Целью курса является усвоение способов, систем и схем вскрытия карьерных полей в периоды строительства и	6						X									X

		эксплуатации карьеров до конечной глубины со снижением горно-капитальных работ и транспортных затрат. В отдельности рассматриваются варианты вскрытия при трассировании вскрывающих выработок на пологих, наклонных и крутопадающих месторождениях на равнинной местности и нагорных месторождений с учетом практики эксплуатации передовых карьеров мира.																	
32	Геотехнологические способы разработки твердых полезных ископаемых	Целью курса является показать перспективные нетрадиционные геотехнологии с использованием ее возможностей для разработки новых геотехнологических методов добычи полезных ископаемых. Освоение дисциплины включает процессы разрушения и разупрочнения пород при механических процессах добычи полезных ископаемых и нагрев массива до необходимой температуры перехода может быть выполнен теплоносителем, воздействием высокочастотного электромагнитного поля, электрическим током большой плотности, внутрислоевым очагом горения при термических процессах добычи, а также последние достижения и перспективы геотехнологических способов разработки твердых полезных ископаемых.	6				X	X							X				X
33	Геотехнология подземной разработки урановых месторождений	В процессе изучения курса будут освоены: особенности геотехнологии подземной разработки урановых месторождений: структура; способы вскрытия урановых месторождений, их выбор, основные показатели; эксплуатация урановых месторождений, способы определения эффективности эксплуатации месторождения легкого выщелачивания, неприемлемые выщелачиванию месторождения; тампонирование 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
34	Гидравлика при добыче урана	Целью курса является получение знаний об эксплуатационном блоке подземного скважинного выщелачивания как части продуктивного горизонта, включающего в себя группу смежных элементарных ячеек, одновременно вводимых в эксплуатацию и обрабатывающихся в едином	5						X										

		гидротехническом режиме. Достигается это через 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																		
35	Горно -транспортные машины и оборудование карьеров	Комплектование горнотранспортных машин и оборудования при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий и дальности транспортирования грузов. Буровое, выемочно-погрузочное, транспортное и разгрузочное (отвальное) оборудование	5	X					X											X
36	Горно-транспортные машины и оборудование подземных рудников	В процессе изучения курса будут освоены: принцип действия, конструкции, технические возможности машин и оборудования для бурения шпуров и скважин, доставки и транспортировки добытого полезного ископаемого и пустых пород, требуемые коммуникации и силовое оборудование	6	X					X											X
37	Контракт и лицензия на недропользования	Целью курса является научить специалистов готовить комплект документов для заключения с компетентными органами контракта и лицензии на недропользование. На 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	6				X		X		X	X								
38	Маркшейдерия шахтного строительства	Курс обеспечит освоение навыков 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 зданий и сооружений, обслуживанию работ по установке копра и монтажу подъемного оборудования	6				X		X		X	X								
39	Маркшейдерские работы на поверхности	Курс маркшейдерские работы на поверхности позволит получить навыки: построения опорных маркшейдерских пунктов; определения плановых координат постоянных и временных центров съемочного обоснования на поверхности; выполнения маркшейдерских работ	5									X	X	X	X					



		при разбивке и съемке транспортных путей, вертикальной планировки строительной площадки и геодезических работ по перенесению проекта сооружений в натуру																	
40	Маркшейдерско-геодезические приборы	Приобретение теоретических знаний и практических навыков работы с современными маркшейдерско-геодезическими приборами и их использование для решения прикладных задач в горном деле	5								X								
41	Маркшейдерское черчение	Изучение принципов и приемов технического и топографического черчения с использованием современных технологий и технических средств для составления и ведения маркшейдерской графической документации, на примере системы автоматизированного проектирования (САПР) AutoCAD	5		X						X	X							
42	Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений	Курс 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, 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							
43	Механика подземных сооружений	Курс охватывает изучение физико-механических свойств скальных и нескальных породных массивов и механических процессов в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ, закономерности поведения породных обнажений и незакрепленных горных выработок	5		X	X					X	X	X						
44	Общий курс маркшейдерского дела	Общий курс маркшейдерского дела познакомит с методами создания опорных и съёмочных подземных маркшейдерских сетей, подземной опорной сетью теодолитного хода 1 и 2 разрядов, видами теодолитных ходов, методами измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин сторон теодолитного хода, маркшейдерским обеспечением при проведении горных выработок и заданием направлений горным выработкам в горизонтальных и вертикальных плоскостях	5								X	X							
45	Объекты подземного	Курс нацелен на изучение возводимых в горнодобывающей	5													X			X

	строительства	отрасли видов подземных сооружений, строительства вертикальных шахтных стволов, проходки горизонтальных и наклонных горных выработок буровзрывным методом, особенностей проходки восстающих выработок и путей организации работ по проходке горизонтальных и наклонных выработок, подземных сооружений, щитов													
46	Проведение горных выработок на карьерах	В рамках курса предусматривается 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. 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
47	Промышленные взрывчатые вещества	Изучение видов и классификаций промышленных взрывчатых веществ, применяемых при разрушении массивов горных пород и твердых полезных ископаемых, составов компонентов промышленных взрывчатых веществ, условий их применения и выбора взрывчатых веществ	5						X						
48	Процессы открытых горных работ	Формирование у студентов знаний по основным процессам горного производства: подготовке горных пород к выемке; вскрышным и добычным работам; транспортировке вскрышных пород и полезного ископаемого; отвалообразованию и рекультивации. Технологические процессы на карьерах: подготовка горных пород к выемке, выемочно-погрузочные работы, открытые горные работы с применением бульдозеров и скреперов, транспортирование горной массы	5	X			X		X					X	
49	Процессы подземных горных работ	В процессе изучения курса будут освоены: характеристики технологических процессов при подземной разработке месторождений; структура показателей извлечения руды, потери и разубоживание; основные требования к разработке месторождений; отбойка руды, технология, механизация и организация выпуска, погрузки и доставки руды	5	X			X		X					X	
50	Разработка месторождений в особых условиях	В рамках курса предусматривается изучить разработку	5						X						X

		месторождений твердых полезных ископаемых в особых условиях, включающим слабоустойчивые горные массивы, большой приток грунтовых и подземных вод, склонность полезного ископаемого к самовозгоранию. Отдельно рассматривается практика безопасной и эффективной разработки в особых условиях на рудниках, шахтах и карьерах																
51	Ресурсосберегающие и малоотходные технологии на рудных карьерах	Целью курса является раскрыть резервы по развитию ресурсосберегающих и малоотходных технологий на рудных карьерах. Задачи курса: 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										
52	Системы подземной разработки МПИ	Целью курса является получение знаний по наиболее прогрессивным системам разработки при подземной разработке рудных, угольных и полиметаллических месторождений соответственно на равнинной и нагорной местности. Задачи курса: 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 забои в зависимости от условий залегания, мощности и характеристик полезного ископаемого	5				X		X									X
53	Специальные буровзрывные работы	В рамках курса рассматриваются условия производства специальных взрывных работ и вопросы их организации на различных объектах. Приводятся методики расчета параметров зарядов и технологии производства буровзрывных работ, практика обеспечения безопасных условий производства взрывных работ и выбор безопасных режимов взрывания, анализ конкретных примеров выполнения специальных взрывных работ на различных объектах	5						X						X			X
54	Специальные способы строительства подземных сооружений	В рамках курса предусматривается изучить специальные способы строительства подземных сооружений, включающим	5						X						X			X

		выполнение дополнительного комплекса мероприятий, воздействий, которые осуществляют заблаговременно до начала горнопроходческих работ в несвязных, слабоустойчивых водоносных грунтах или в крепких трещиноватых и водоносных породах. Они позволят создать безопасные, комфортные условия для выемки породы и возведения временной или постоянной крепи без нарушения целостности окружающего массива и воздействия на подземные коммуникации, попадающие в зону строительства													
55	Строительство подземных гидротехнических сооружений	Курс 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 сооружений, технико-экономический анализ и выбор параметров сооружений, технологии производства и организации подземных работ	5					X					X		
56	Технология строительства вертикальных горных выработок	В курсе изучаются основные вопросы технологии строительства 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 подъема горных пород на поверхность на основе последних достижений теории и практики	5					X					X		X
57	Управление состоянием массива	В рамках курса управление состоянием горного массива предусматривается изучить совокупность мероприятий по целенаправленному переводу массива в заведомо устойчивое, близкое к предельному или неустойчивое состояние. 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			
58	Щитовые проходческие комплексы	Получение студентами знаний и навыков, позволяющих им	5	X				X							

		решать инженерные задачи по выбору и применению щитов и щитовых комплексов в различных геологических и гидрогеологических условиях.																	
59	Аэрология горных предприятий	Целью курса является получение знаний по теории и практике проветривания рудников и шахт, а также глубоких карьеров. Задачи курса: изучение рудничной атмосферы и законов движения воздуха, составления мероприятий по обеспечению безопасных условий работы трудящихся, способов 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
60	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 основные понятия по переработке и обогащению добытых полезных ископаемых; получить навыки отображения горных выработок и средств механизации	5	X													X		
61	Переработка и обогащение полезных ископаемых	Курс предназначен для изучения совокупности методов и процессов первичной обработки минерального сырья для извлечения ценных минералов от пустой породы, а также взаимного разделения ценных минералов. Студенты познакомятся с отечественными и зарубежными технологиями переработки и обогащения полезных ископаемых и получат навыки работы на лабораторном оборудовании по измельчению и извлечению полезных компонентов	4						X										X
62	Бурение и эксплуатация геотехнологических скважин	Курс охватывает теорию и практику бурения эксплуатационных и геотехнологических скважин: исторические справки развития бурения геологоразведочных скважин; способы бурения эксплуатационных и геотехнологических скважин; разновидности машин и	5	X					X								X		X

		оборудования для бурения эксплуатационных и геотехнологических скважин; особенности подготовки к эксплуатации эксплуатационных и геотехнологических скважин урановых месторождений; создание полостей в забое скважин																		
63	Геометрия недр	Курс геометрия недр дает знания по геометризации и квалиметрии недр: математическим приемам обработки наблюдений показателей залежи, нанесения проекции геометризации недр, математическим действиям с функциями топографического порядка, геометризации форм, условий залегания и физико-химических свойств залежи, подсчету запасов и управлению движением запасов полезных ископаемых при разработке месторождений, квалиметрии недр и геометрическим методам решения отдельных задач горного и геологоразведочного дела, рациональному извлечению полезных ископаемых, количественной и качественной характеристике физико-технических параметров пород	5							X	X									
64	Геомеханика	Курс 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. С применением современных геофизических приборов позволит организовать на действующих горных предприятиях мониторинг движения массива горных пород относительно обнажений горных выработок	5		X													X		
65	Горная графика при подземной добыче урановых месторождений	Целью курса является научить составлять горные графические материалы при подземном скважинном выщелачивании урана с использованием специального программного обеспечением. Задачи курса: 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	5			X					X									

		степень пригодности урановых месторождений																	
66	Картография и ГИС в горном деле	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся: – понимания теоретических положений, основных методов и технологий геоинформационных систем; – приобретение умения использовать ГИС-пакеты в работе по построению цифровых карт и последующему анализу цифровых моделей массива горных пород; – приобретение умения использовать ГИС-пакеты в работе по маркшейдерскому обеспечению горных работ	5			X	X					X					X		
67	Комбинированные способы разработки месторождений	По курсу комбинированные способы разработки месторождений научатся ставить и выбирать направления решения проблем отработки открыто-подземного яруса с перераспределением прибыли на строительство требуемых подземных сооружений, выполняют экспериментальные исследования по установлению толщины целика между открытой горной выемкой и подземными сооружениями, подготовят реферат по анализу особенностей технологии производства очистных и проходческих работ после перехода на подземный способ разработки месторождения	5									X						X	X
68	Консервация рудников	Основные понятия, законодательные акты и нормативные документы РК, касающиеся ликвидации и консервации предприятий, технические мероприятия при ликвидации и консервации предприятий, основы проектирования и проектные решения по техническим процессам и операциям при ликвидации и консервации предприятий, технико-экономические показатели при ликвидации и консервации предприятий по подземной разработке месторождений полезных ископаемых	5								X	X							
69	Консервация урановых месторождений	Изучение программы консервации уранодобывающих предприятий и ликвидации последствий разработки урановых месторождений. В результате получают навыки составления паспорта его реализации в соответствии с долгосрочной общегосударственной программой реабилитации загрязненных территорий	5									X	X						
70	Маркшейдерия открытых горных работ	Преобретение необходимых знания для проведения маркшейдерских работ при проектировании, строительстве и эксплуатации карьеров, освоить методы создания опорных	5										X	X	X	X			

		геодезических и маркшейдерских сетей для производства съемок, проведение маркшейдерских работ на стадии разведки, строительства и эксплуатации месторождения																
71	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 выработке в горизонтальной и в вертикальной плоскости. Проведение горных выработок встречными забоями. Маркшейдерские замеры горных выработок и объемов добычи	5							X	X	X	X					
72	Маркшейдерия при строительстве тоннелей	Курс направлен на маркшейдерское обеспечение строительства тоннелей и метрополитенов, усвоение специфики и общепризнанных в мире методов производства работ, технических средств, основных положений нормативной документации, на ряде известных построенных и возводимых тоннелей будет показана значимость и уникальность работ	5							X	X	X	X					
73	Оборудование геотехнологического поля при подземном скважинном выщелачивании урана скважин	Курс направлен на изучение основных способов управления качеством закачных, откачных и вспомогательных скважин при подземном скважинном выщелачивании урана. Для этого будут освоены основы геофизических исследований скважин, способы определения нарушения целостности скважин, расстекания технологических растворов, кольтматации фильтров и прифилтровой зоны и виды ремонтно-восстановительных работ геотехнологических скважин	5	X					X									
74	Открытая разработка строительных материалов	Обучение студентов научно обоснованным методам открытой разработки месторождений строительных материалов, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды. Знать технологию горного производства на карьерах строительных материалов	5	X			X		X						X			
75	Перспективное и текущее планирование открытых горных работ своевременные коррективы	Курс позволит освоить методы перспективного и текущего планирования открытых горных работ с использованием информационных комплексов специального назначения применительно к особенностям условий разработки	5				X								X			X



	в перспективный план горных работ	месторождений твердых полезных ископаемых и получить навыки практики формирования планов горных работ с учетом горно-геологических, горнотехнических, технологических и экономических условий разработки месторождений. В результате специалисты смогут уверенно прогнозировать выполнение плановых объемов добычи полезного ископаемого требуемого качества в целом по карьере и в отдельности для каждой единицы выемочно-погрузочного оборудования при минимальных объемах горных работ и вносит своевременные коррективы в перспективный план горных работ																	
76	Подземная разработка коренных и россыпных месторождений	При освоении подземной разработки коренных и россыпных месторождений исходят из высокой добавленной стоимости извлекаемого минерального сырья. Поэтому особое внимание уделяется исходным данным по строению месторождения, характеру распределения полезных компонентов и опробованию россыпей, бортовому их содержанию. Поэтому подземная разработка коренных пород и россыпей, их вскрытие и подготовка шахтных полей и порядок отработки в каждом конкретном случае устанавливаются исходя из полноты извлечения всех запасов с минимизацией разубоживания. В противном случае целесообразно проектировать обогатительные фабрики с полным циклом передела при валовой выемке горной массы	5						X						X				X
77	Подземная разработка пластовых месторождений	Изучение подземной разработки пластовых месторождений. В отличие от разработки рудных залежей при выборе систем разработки пластовых месторождений практически нет необходимости оставлять целики полезного ископаемого, которые в последующем обрабатывают. По курсу будут освоены схемы вскрытия, подготовки и системы разработки пластовых месторождений, основы организации и технические средства ведения подготовительных и очистных работ, оценка степени технологичности месторождения	5						X						X				X
78	Проветривание подземных рудников	Курс необходим для обеспечения комфортных условий работы горняков при подземной разработке месторождений за счет определения 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. Для этого необходимо знать основы аэрозольных динамик, рудничный климат, методы прогнозирования температуры рудничного воздуха,	5												X				X

		рудничную аэромеханику, основные законы вентиляционного узла и аналитические подходы к его расчету																
79	Программное обеспечение маркшейдерских работ	Курс позволит изучить общие понятия, осуществляемые ГИС операции, ГИС-данные в структуре моделей, получить навыки работы с применяемыми информационными программами по обеспечению маркшейдерских работ: Autodesk Land Desktop, программы комплекса CREDO и выполнять проектирование карьера при помощи последовательного счёта объема работы, обработки данных высотных оснований и строение схем, обработки в системе CREDO_TER на земных фото материалах и обработки в системе CREDO_DAT также на земных фото материалах	5			X	X						X	X				
80	Прогрессивные технологии горных работ на глубоких и сверхглубоких карьерах	По курсу прогрессивные технологии горных работ на глубоких и сверхглубоких карьерах студенты выполняют экспериментальные исследования по установлению оптимальных параметров границ эффективного применения циклично-поточной технологии, конечной глубины карьеров, параметров крутонаклонных слоев, автоматизированному установлению оптимальных объемов горных работ и параметрам доработки без разноса бортов с применением инновационных транспортных устройств по имеющимся на кафедре алгоритмам и программным продуктам	5				X							X				
81	Проектирование взрывных работ	Курс направлен на подготовку специалистов в области взрывного дела по освоению основных принципов проектирования взрывных работ в горнодобывающей промышленности: на открытой разработке месторождений проектирование взрывных работ при проходке траншей и отработке уступов; на подземной разработке месторождений проектирование взрывных работ при проходке шахтных стволов и горизонтальных горных выработок. Особое внимание будет уделено выбору взрывчатых веществ, средств взрывания, схем коммутации зарядов и промышленной безопасности	5									X					X	
82	Проектирование подземных рудников	Изучение основ проектирования подземной разработки месторождений полезных ископаемых: основных документов, регулирующих проектирование и нормативные документы; принципы организации, виды и порядок выполнения проектных работ. В результате получают навыки проектирования рудников и шахт: составления заданий на проектирование, выполнения технико-экономического обоснования целесообразности внесения изменений по технологии горных работ; подготовки горной части проекта и авторского сопровождения	5									X					X	
83	Проектирование рудных и угольных карьеров	Изучение основ проектирования рудных и угольных карьеров: основных документов, регулирующих проектирование и нормативные документы; принципы организации, виды и порядок	5										X				X	

		выполнения проектных работ. В результате получают навыки проектирования открытой разработки месторождений: составления заданий на проектирование, выполнения технико-экономического обоснования целесообразности строительства, реконструкции и технического перевооружения; выделение очередей строительства и пусковых комплексов, подготовки горной части проекта и авторского сопровождения																				
84	Проектирование строительства горнотехнических сооружений	Курс проектирования строительства горнотехнических зданий и сооружений основан на изучении классификации зданий и сооружений и выполнении расчетов грузонесущих конструкций, балок и ферм покрытия, балки перекрытия, фундаментов и оснований и организации земляных работ. Позволит подготовить специалистов для производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности в области строительства поверхностных сооружений горнорудных предприятий	5						X											X		
85	Проектирование строительства подземных горнорудных предприятий	Рассматриваются способы проектирования параметров отдельных подземных объектов. Методы проектирования и способы строительства наиболее сложных объектов рудника и других подземных сооружений. Расчет основных и вспомогательных процессов при строительстве горных выработок и подземных сооружений. Методы поиска и принятия инженерных, экономических и организационных решений по строительству подземных сооружений	5						X											X		
86	Проектирования урановых месторождений	Изучение основ проектирования разработки гидрогенных урановых месторождений: установление оптимально глубокой скважины для полноты извлечения запасов месторождения, их количество и глубина расположения, а также годовая производительность с учетом круглосуточной работы. Определение срока службы скважины с учетом их количества, запасов полезного ископаемого и потребностей хозяйства	5						X											X		
87	Промышленная безопасность ведения взрывных работ	По курсу промышленная безопасность ведения взрывных работ будут изучены Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов на базе ТОО «Научно-производственная компания Интеррин» со сдачей квалификационного экзамена на получение удостоверения взрывника	5						X													
88	Разработка и компьютерное оформление планов развития горных работ	Целью курса является изучить понятие плана развития при подземных горных работах, структуру и компьютерное его оформление. Задачи курса: производить подсчет запасов с использованием офисных и специальных программ; строить календарный план; выполнять подсчет потерь и разубоживания;	5			X	X													X		

		овладеть базовыми навыками использования специального программного обеспечения для компьютерного оформления плана развития горных работ; определять степень разведанности месторождения													
89	Расчет конструкции подземных сооружений	Курс нацелен на привитие навыков расчета конструкции подземных сооружений, обеспечивающих их устойчивость и долговечность при минимальных затратах. Расчеты подземных сооружений методами строительной механики необходимо выполнять с учетом отпора породы, что позволяет моделировать их взаимодействие с вмещающим породным массивом	5		X					X					
90	Реконструкция шахт и подземных сооружений	Изучение основ реконструкции шахт и подземных сооружений: расширение действующих предприятий, реконструкция, техническое перевооружение, поддержание действующих мощностей. В результате осваивают основные направления реконструкции, виды работ и капитальных затрат, экономическую и техническую целесообразность реконструкции, вскрытие новых горизонтов проходкой стволов на новой промышленной площадке, проходкой новых и углубкой существующих вертикальных стволов и на шахтах с наклонными стволами, предохранительные устройства (полки и целики)	5						X			X			X
91	Рекультивация нарушенных земель на горных предприятиях	В соответствии с экологическими требованиями курс дает знания по восстановлению нарушенных горными работами земель: производству ландшафтно-восстановительных работ; особенностям селективного формирования отвалов с учётом требований к рекультивации; требований к рекультивации выработанного пространства открытых горных выработок; технико-экономической оценке эффективности рекультивации земель; комплексной оценке состояния нарушенных земель и по выработке рекомендаций по совершенствованию рекультивационных работ на горных предприятиях.	5					X	X						
92	Системы открытой разработки месторождений полезных ископаемых	Обучение студентов научно обоснованным методам выбора и обоснования системы разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели работы карьера, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды	5										X		X
93	Специальные способы ведения открытых горных работ	Курс включает специальные нетрадиционные способы ведения открытых горных работ с применением канатных подвесных дорог, фрезерных комбайнов, инновационных межступенных перегружателей, крутонаклонных конвейеров, транспортных установок для глубоких карьеров с подъемом горных пород в скипах с изменяющимся углом наклона, гидравлический транспорт	5						X				X		X

94	Специальные способы разработки урановых месторождений	К специальным способам разработки урановых месторождений относятся подземное выщелачивание, микробиологическое выщелачивание. Основной принцип специальных технологий состоит в переводе полезного ископаемого в подвижное состояние и извлечение его на поверхность. Относительно подземного выщелачивания урана будут рассмотрены способы и условия эффективного выщелачивания гидrogenных месторождений урана. Относительно бактериального выщелачивания в промышленных масштабах будут изучено извлечение урана из сульфидных и сульфидно-окисленных руд.	5						X				X		X
95	Способы крепления подземных сооружений	Курс включает изучение теории и практики выбора способов и средств поддержания подземных выработок для различных горно-геологических условий, расчет параметров крепи, анализ современного состояния и тенденций дальнейшего развития крепи и технологии ее возведения на основе условий работы крепи в горных выработках и механизма взаимодействия крепи и породного массива. Основные требования к крепи	5						X				X		
96	Технологические комплексы открытых горных работ	Курс нацелен на установление тесной взаимосвязи между технологией открытой разработки месторождений с применяемыми комплексами оборудования и позволяет выбрать наиболее рациональные их сочетания в конкретных горно-геологических и горнотехнических условиях на основе технологической и структурной классификации технологических комплексов оборудования. Изучение основ комплектации оборудования для подготовки пород к выемке, взаимосвязи выемочно-погрузочного и транспортного оборудования, транспортного и отвального с учетом вспомогательного оборудования позволяет установить производительность формируемых грузопотоков и производственную мощность карьера в целом.	5	X					X						
97	Технология и комплексная механизация подземных горных работ	Курс нацелен на предоставление права ответственного руководства подземными горными работами на основе изучения технологии и организации производства очистных и проходческих работ с использованием передового бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования. 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
98	Технология и механизация закладочных работ	Курс позволит освоить технологию и механизацию закладочных работ на основе ее приготовления, доставки и размещения в	5						X				X		X

		выработанном пространстве очистной выемки. Для этого будут изучены наиболее рациональные составы закладочного материала в зависимости от характеристик вмещающих пород, способы их приготовления и закладки, определение прочностных характеристик закладочных материалов, области применения различной закладки, современные материалы и добавки для повышения характеристик закладочных материалов												
99	Технология строительства горизонтальных и наклонных горных выработок	Курс нацелен на привитие навыков технико-экономической оценки способов строительства горизонтальных и наклонных горных выработок: определения форм поперечных сечений и основных параметров горизонтальных и наклонных горных выработок различного назначения, а также технологические схемы их строительства в различных горно-геологических условиях. Необходимо освоить технологические операции проведения горных выработок: методы взрывного разрушения горных пород, способы погрузки и транспортировки горной массы, крепления подземных горных выработок, а также вспомогательные операции производственного назначения	5						X				X	X
100	Технология строительства городских подземных сооружений	Привитие студентам знаний и умений, необходимых для самостоятельного творческого решения задач, связанных с реализацией технологических процессов строительства городских подземных сооружений различного назначения; научить творчески применять передовую технику и технологию, добиваясь повышения темпов строительства и производительности труда, улучшения качества работ, снижения стоимости и рационального использования трудовых ресурсов	5						X				X	X
101	Технология строительства тоннелей	Изложение основных теоретических и практических положений по инженерным сооружениям, применение современной технологии и технических средств в строительстве туннелей различного назначения на основе современных научных достижений в области подземного строительства. Технология строительства тоннелей горным способом. Технология строительства тоннелей щитовым способом	5						X				X	X
102	Управление качеством продукции	Усреднение качества добываемого минерального сырья в зависимости от содержания полезного компонента по очистным блокам. Шихтование руды перед отгрузкой на обоганительную фабрику. Работа с базами данных месторождения при подготовке технологических карточек забоев	5						X				X	X

#### 4.4. Сведения о дисциплинах

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кред.	Формируемые компетенции (коды)
<b>Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент</b>				
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	КК3, КК7, КК9, КК12
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	КК1, КК5, КК8
3	Физическая культура	Целью дисциплины является освоение форм и методов формирования здорового образа жизни в рамках 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	8	КК3, КК7, КК10
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 категории прикладных программ	5	КК4, КК5, КК2
5	Современная история Казахстана	Курс изучает исторические события, явления, факты, процессы, имевшие место на территории Казахстана с древнейших времен до наших дней. В разделы дисциплины входят: введение в историю Казахстана; степная империя тюрков; раннефеодальные государства на территории Казахстана; Казахстан в период монгольского завоевания (XIII в); средневековые государства в XIV-XV вв. Также рассматриваются основных этапы формирования казахской государственности: эпоха Казахского ханства XV-XVIII вв. Казахстан в составе Российской империи; Казахстан в период гражданского противостояния и в условиях тоталитарной системы; Казахстан в годы Великой Отечественной войны; Казахстан в период становления независимости и на современном этапе	5	КК3, КК6, КК8, КК9
6	Философия	Философия формирует и развивает критическое и творческое мышление, мировоззрение и культуру, снабжает знаниями о наиболее общих и фундаментальных проблемах бытия и наделяет их методологией решения различных теоретических практических вопросов. Философия расширяет горизонт видения современного мира, формирует гражданственность и патриотизм, способствует воспитанию чувства собственного достоинства,		КК4, КК5

		осознания ценности бытия человека. Она учит правильно мыслить и действовать, развивает навыки практической и познавательной деятельности, помогает искать и находить пути и способы жизни в согласии с собой, обществом, с окружающим миром		
7	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Цель курса: формирование теоретических знаний об обществе как целостной системе, его структурных элементах, связях и отношениях между ними, особенностях их функционирования и развития, а также политическая социализация студентов технического университета, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированного специалиста на основе современной мировой и отечественной политической мысли. Задачи освоения дисциплины: изучение базовых ценностей социальной и политической культуры и готовность опираться на них в своем личностном, профессиональном и общекультурном развитии; изучение и понимание законов развития общества и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности; умение анализировать социальные и политические проблемы, процессы и др.		КК4, КК5
8	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Призвана ознакомить студентов с культурными достижениями человечества, на понимание и усвоение ими основных форм и универсальных закономерностей формирования и развития культуры, на выработку у них стремления и навыков самостоятельного постижения всего богатства ценностей мировой культуры для самосовершенствования и профессионального роста. В ходе курса культурологии студент рассмотрит общие проблемы теории культуры, ведущие культурологические концепции, универсальные закономерности и механизмы формирования и развития культуры, основные исторические этапы становления и развития казахстанской культуры, ее важнейшие достижения. В ходе изучения курса студенты приобретают теоретические знания, практические умения и навыки формируя свою профессиональную направленность с позиции психологических аспектов		КК1, КК3, КК8, КК9
<b>Цикл общеобразовательных дисциплин</b>				
<b>Компонент по выбору</b>				
9	Основы антикоррупционной культуры	Дисциплина изучает сущность, причины возникновения, причины устойчивого развития коррупции как с исторической, так и с современной точек зрения. Рассматривает предпосылки и воздействия для развития антикоррупционной культуры. Изучает развитие противодействия коррупции на основе социальных, экономических, правовых, культурных, нравственных и этических норм. Изучает проблемы формирования антикоррупционной культуры на основе взаимосвязи с различного вида общественными отношениями и различными проявлениями	5	КК1, КК3, КК8, КК9, КК12
10	Основы предпринимательства и лидерства	Дисциплина изучает основы предпринимательской деятельности и лидерства с точки зрения науки и закона; особенности, проблемные стороны и перспективы развития; теорию и практики предпринимательства как системы экономических, организационных и правовых отношений бизнес-структур; готовность предпринимателей к инновационной восприимчивости. Дисциплина раскрывает содержание предпринимательской деятельности, этапов карьеры, качеств, компетенций и ответственности предпринимателя, теоретического и практического бизнес-планирования и экономической	5	КК1, КК3, КК4, КК6



		экспертизы бизнес-идей, а также анализа рисков инновационного развития, внедрения новых технологий и технологических решений		
11	Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина изучает задачи экологии как науки, экологические термины, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности. Мониторинг окружающей среды и управление в области ее безопасности. Источники загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных, подземных вод, почвы и пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере; чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера	5	КК1, КК3, КК78, КК11
<b>Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент</b>				
12	Математика I	Курс основан на изучении математического анализа в объеме, позволяющим исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи. Основное внимание уделяется дифференциальному и интегральному исчислениям. В разделы курса входят дифференциальное исчисление функций одной переменной, производная и дифференциалы, исследование поведения функций, комплексные числа, многочлены. Неопределенные интегралы, их свойства и способы вычисления. Определенные интегралы и их применения. Несобственные интегралы	5	КК1, КК7, КК3
13	Математика II	Дисциплина является продолжением Математики I. В разделы курса входят элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Рассматриваются основные вопросы линейной алгебры: линейные и самосопряженные операторы, квадратичные формы, линейное программирование. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных и его приложения. Кратные интегралы. Теория определителей и матриц, линейных систем уравнений, а также элементы векторной алгебры. Включены элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.	5	КК3, КК7, КК8, КК9
14	Физика	Курс изучает основные физические явления и законы классической и современной физики; методы физического исследования; влияние физики как науки на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности. Курс охватывает следующие разделы: механика, механические гармонические волны, основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики, электростатика, постоянный ток, электромагнетизм, геометрическая оптика, волновые свойства света, законы теплового излучения, фотоэффект.	5	КК3, КК4, КК9
15	Инженерная и компьютерная графика	Курс развивает у студентов следующие умения: изображать всевозможные сочетания геометрических форм на плоскости, производить исследования и их измерения, допуская преобразования изображений; создавать технические чертежи, являющиеся основным и надежным средством информации, обеспечивающим связь между проектировщиком и конструктором, технологом, строителем, в среде AutoCAD	5	КК3, КК7, КК9
16	Геодезия	Ознакомить студентов с наукой, которая изучает форму и размеры поверхности Земли или отдельных ее участков путем измерений, в математической обработке измерений с построением карт, планов, используемые	5	КК3, КК7, КК9

		для решения инженерных, кадастровых и других задач. В основе изучения лежат методы определения геометрических пропорций, размеров и расположение наиболее значимых объектов, по отношению друг к другу с использованием современной техники и технологии		
17	Интегрированные информационные комплексы в горном деле	В рамках курса студент освоит практическое использование информационных комплексов для проектирования при разработке полезных ископаемых. Будут представлены основные знания и навыки в области использования техники и информационных систем автоматизированного проектирования при разработке месторождений полезных ископаемых, для самостоятельной практической деятельности. После завершения курса студент должен продемонстрировать работоспособность по расчету, анализу, синтезу и проектированию, а также различать программные комплексы	5	КК3, КК7, КК5, КК9
18	Основы геологии	Основы геологии является обучение студентов навыкам изучения полевых методов материального состава земной коры, 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	5	КК1, КК3, КК8, КК12
19	Рабочая тетрадь Datamine	Цель курса - освоение основ программных продуктов Datamine для проектирования открытых и подземных горных работ. Задачами курса являются: ознакомление с интерфейсом; создание каркасных моделей и топоповерхности; анализ блочных моделей; создание карьера и подземных горных выработок; разработка календарного плана горных работ	5	КК4, КК5
20	Разрушение горных пород взрывом	Целью курса является изучить теорию и практику разрушения горных пород взрывом для обеспечения требуемой степени дробления при минимизации расхода взрывчатых веществ. Задачи курса: подбор взрывчатых веществ и средств взрывания; расчет параметров шпуровых и скважинных зарядов, взрывааемых блоков; выбор технологии взрывания и схем коммутации на открытых и подземных горных работах; промышленная безопасность испытания взрывчатых веществ и производства взрывных работ	5	КК1, КК3, КК3, КК10
<b>Цикл базовых дисциплин</b> <b>Компонент по выбору</b>				
21	Скважинная добыча урана	Целью курса является изучение технологических процессов добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания. Задачи курса: анализ современного состояния и проблемы добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания; изучить особенности вскрытия уранового месторождения, подготовки технологического блока к выщелачиванию, выщелачивания и довыщелачивания урана; освоение новых технологических решений проблем при скважинном выщелачивании урана	5	КК4, КК5
22	Строительство горных предприятий	Целью курса является изучить теорию и практику строительства горных предприятий. Задачи курса: выбор очередей и пусковых комплексов строительства горных предприятий при подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых до сдачи и освоения проектной производственной	5	КК4, КК5, КК6

		мощности; ознакомление с существующими и перспективными технологиями проходки горных выработок, средствами механизации и подводом коммуникаций на подземных и открытых горных работах		
23	Технология открытых горных работ	Целью курса является освоение технологии ведения вскрышных и добычных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Задачи курса: изучить весь спектр особенностей технологии производства открытых горных работ на отечественных и зарубежных карьерах при добыче рудных, угольных месторождений полезных ископаемых и нерудных строительных горных пород; привить навыки выполнения анализа и планирования мероприятий по повышению уровня технологического развития отечественных карьерах, в особенности после достижения горными работами предельного поверхностного контура карьера до конечной глубины	5	КК4, КК5, КК6
24	Технология подземных горных работ	Целью курса является освоение технологии ведения очистных и проходческих работ при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Задачи курса: изучить весь спектр особенностей технологии производства подземных горных работ на отечественных и зарубежных рудниках и шахтах, уровень механизации и автоматизации, порядок и способы выемки руды и последовательности отработки блоков; привить навыки выполнения анализа и планирования мероприятий по повышению уровня технологического развития на отечественных рудниках, в том числе при разработке полиметаллических нагорных месторождений	5	КК4, КК5, КК6, КК11
25	Физика горных пород	Целью курса является изучить физико-технические, механические, тепловые, упругие, пластические, деформационные, реологические свойства горных пород. Задачи курса: определение сжимающих и упругих характеристик горных пород на прессах; установление в лабораторных условиях гидравлических и обобщенных горно-технологических свойств горных пород; установление взаимосвязи физических процессов горного производства с производственными процессами	5	КК4, КК5, КК6
26	Финансово-экономическая модель горного предприятия	Целью изучения дисциплины является научить студентов выполнять технико-экономическую оценку вариантов развития горных работ в рыночных условиях и устанавливать экономически целесообразные инвестиции на планируемую производственную мощность горного предприятия. Задачи курса включают: калькуляция себестоимости продукции; структура и содержание финансово-экономической модели горного предприятия	5	КК4, КК3, КК6
27	Численное 3D моделирование геомеханических процессов	Целью изучения дисциплины является овладение современными численными методами механики твердого деформируемого тела для определения напряженно - деформируемого состояния горно-технических объектов. Задачи курса изучение основных соотношений механики горных пород и грунтов; использование численного метода для решения задачи о напряженно-деформированном состоянии породного или грунтового массива, реализация деформационных моделей среды, критериев прочности и устойчивости	5	КК1, КК2, КК7
28	Взаимосвязь и планирование процессов открытых горных	Курс направлен на изучение взаимосвязи между технологическими процессами на открытых горных работ: влияние подготовки горных пород к выемке на производительность выемочно-погрузочных работ в	5	КК1, КК3, КК8, КК9

	работ	различных горно-геологических и горнотехнических условиях; соответствие транспортных средств различным типам выемочно-погрузочного оборудования; обеспечение приемной способности отвалов грузоподъемности транспортных средств; установлению общей взаимосвязи между всеми технологическими процессами		
29	Вскрытие и подготовка месторождений при подземной разработке	Курс предназначен для изучения систем и схем вскрытия при подземной разработке горизонтальных, пологих, полого-наклонных, наклонных и крутых рудных месторождений по обеспечению доступа к залежи в условиях нагорной и равнинной местности. В процессе обучения студенты смогут выбирать рациональные варианты вскрытия в зависимости от горно-геологических условий залегания месторождений: штольнями, шурфами, наклонными и вертикальными шахтными стволами. Смогут закладывать подготовительные и нарезные горные выработки и устанавливать влияние их объема на выбор способов вскрытия месторождений в различных горно-геологических условиях	5	КК1, КК3, КК8, КК9
30	Вскрытие и подготовка месторождений при подземном скважинном выщелачивания урана	В процессе изучения курса будут освоены задачи планирования площадок кучного выщелачивания, складирования отвалов с учетом обеспечения фильтрации растворов при применении скважинного выщелачивания, крепления буровых скважин, подготовки к монтажным работам на дневной поверхности (трубопроводных сетей, насосов, компрессоров и др.), подготовки химических растворов, строительства цехов для переработки продуктивных растворов	5	КК4, КК5
31	Вскрытие карьерных полей	Целью курса является усвоение способов, систем и схем вскрытия карьерных полей в периоды строительства и эксплуатации карьеров до конечной глубины со снижением горно-капитальных работ и транспортных затрат. В отдельности рассматриваются варианты вскрытия при трассировании вскрывающих выработок на пологих, наклонных и крутопадающих месторождениях на равнинной местности и нагорных месторождений с учетом практики эксплуатации передовых карьеров мира	6	КК1, КК5
32	Геотехнологические способы разработки твердых полезных ископаемых	Целью курса является показать перспективные нетрадиционные геотехнологии с использованием ее возможностей для разработки новых геотехнологических методов добычи полезных ископаемых. Освоение дисциплины включает процессы разрушения и разупрочнения пород при механических процессах добычи полезных ископаемых и нагрев массива до необходимой температуры перехода может быть выполнен теплоносителем, воздействием высокочастотного электромагнитного поля, электрическим током большой плотности, внутрипластовым очагом горения при термических процессах добычи, а также последние достижения и перспективы геотехнологических способов разработки твердых полезных ископаемых	6	КК4, КК5, КК6
33	Геотехнология подземной разработки урановых месторождений	В процессе изучения курса будут освоены: особенности геотехнологии подземной разработки урановых месторождений: структура; способы вскрытия урановых месторождений, их выбор, основные показатели; эксплуатация урановых месторождений, способы определения эффективности эксплуатации месторождения легкого выщелачивания, неприемлемые	5	КК4, КК5, КК6

		выщелачиванию месторождения; тампонирование 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		
34	Гидравлика при добыче урана	Целью курса является получение знаний об эксплуатационном блоке подземного скважинного выщелачивания как части продуктивного горизонта, включающего в себя группу смежных элементарных ячеек, одновременно вводимых в эксплуатацию и обрабатывающихся в едином гидротехническом режиме. Достигается это через 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	КК1, КК2, КК8
35	Горно-транспортные машины и оборудование карьеров	Комплектование горнотранспортных машин и оборудования при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий и дальности транспортирования грузов. Буровое, выемочно-погрузочное, транспортное и разгрузочное (отвальное) оборудование.	5	КК1, КК2, КК7
36	Горно-транспортные машины и оборудование подземных рудников	В процессе изучения курса будут освоены: принцип действия, конструкции, технические возможности машин и оборудования для бурения шпуров и скважин, доставки и транспортировки добытого полезного ископаемого и пустых пород, требуемые коммуникации и силовое оборудование.	6	КК1, КК2, КК7
37	Контракт и лицензия на недропользования	Целью курса является научить специалистов готовить комплект документов для заключения с компетентными органами контракта и лицензии на недропользование. На 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	6	КК1, КК2, КК7
38	Маркшейдерия шахтного строительства	Курс обеспечит освоение навыков 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 зданий и сооружений, обслуживанию работ по установке копра и монтажу подъемного оборудования	6	КК1, КК2, КК12, КК9
39	Маркшейдерские работы на поверхности	Курс маркшейдерские работы на поверхности позволит получить навыки: построения опорных маркшейдерских пунктов; определения плановых координат постоянных и временных центров съемочного обоснования на поверхности; выполнения маркшейдерских работ при разбивке и съемке транспортных путей, вертикальной планировки строительной площадки и геодезических работ по перенесению проекта сооружений в натуру	5	КК1, КК2, КК8, КК9
40	Маркшейдерско-геодезические	Приобретение теоретических знаний и практических навыков работы с современными маркшейдерско-	5	КК1, КК2, КК8, КК9

	приборы	геодезическими приборами и их использование для решения прикладных задач в горном деле		
41	Маркшейдерское черчение	Изучение принципов и приемов технического и топографического черчения с использованием современных технологий и технических средств для составления и ведения маркшейдерской графической документации, на примере системы автоматизированного проектирования (САПР) AutoCAD	5	КК1, КК2, КК7
42	Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений	Курс 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, мерам точности результатов измерений, обосновании метода наименьших квадратов, о весах измерений, статистической совокупности и распределении, статистическим исследованиям ряда случайных погрешностей измерений, уравнивательным вычислениям	5	КК1, КК2, КК7
43	Механика подземных сооружений	Курс охватывает изучение физико-механических свойств скальных и нескальных породных массивов и механических процессов в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ, закономерности поведения породных обнажений и незакрепленных горных выработок	5	КК1, КК2, КК7
44	Общий курс маркшейдерского дела	Общий курс маркшейдерского дела познакомит с методами создания опорных и съёмочных подземных маркшейдерских сетей, подземной опорной сетью теодолитного хода 1 и 2 разрядов, видами теодолитных ходов, методами измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин сторон теодолитного хода, маркшейдерским обеспечением при проведении горных выработок и заданием направлений горным выработкам в горизонтальных и вертикальных плоскостях	5	КК1, КК2, КК7
45	Объекты подземного строительства	Курс нацелен на изучение возводимых в горнодобывающей отрасли видов подземных сооружений, строительства вертикальных шахтных стволов, проходки горизонтальных и наклонных горных выработок буровзрывным методом, особенностей проходки восстающих выработок и путей организации работ по проходке горизонтальных и наклонных выработок, подземных сооружений, щитов	5	КК1, КК12, КК7
46	Проведение горных выработок на карьерах	В рамках курса предусматривается 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. Помимо традиционных наклонных горных выработок для автомобильного и железнодорожного транспорта изучаются рациональные варианты проведения крутых горных выработок для конвейерного и скипового видов транспорта	5	КК1, КК2, КК8, КК9
47	Промышленные взрывчатые вещества	Изучение видов и классификаций промышленных взрывчатых веществ, применяемых при разрушении массивов горных пород и твердых полезных ископаемых, составов компонентов промышленных взрывчатых веществ, условий их применения и выбора взрывчатых веществ	5	КК1, КК2, КК8, КК9

48	Процессы открытых горных работ	Формирование у студентов знаний по основным процессам горного производства: подготовке горных пород к выемке; вскрышным и добычным работам; транспортировке вскрышных пород и полезного ископаемого; отвалообразованию и рекультивации. Технологические процессы на карьерах: подготовка горных пород к выемке, выемочно-погрузочные работы, открытые горные работы с применением бульдозеров и скреперов, транспортирование горной массы	5	КК1, КК2, КК8, КК9
49	Процессы подземных горных работ	В процессе изучения курса будут освоены: характеристики технологических процессов при подземной разработке месторождений; структура показателей извлечения руды, потери и разубоживание; основные требования к разработке месторождений; отбойка руды, технология, механизация и организация выпуска, погрузки и доставки руды	5	КК1, КК2, КК8, КК9
50	Разработка месторождений в особых условиях	В рамках курса предусматривается изучить разработку месторождений твердых полезных ископаемых в особых условиях, включающим слабоустойчивые горные массивы, большой приток грунтовых и подземных вод, склонность полезного ископаемого к самовозгоранию. Отдельно рассматривается практика безопасной и эффективной разработки в особых условиях на рудниках, шахтах и карьерах	5	КК1, КК2, КК8
51	Ресурсосберегающие и малоотходные технологии на рудных карьерах	Целью курса является раскрыть резервы по развитию ресурсосберегающих и малоотходных технологий на рудных карьерах. Задачи курса: 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	КК1, КК2, КК8
52	Системы подземной разработки МПИ	Целью курса является получение знаний по наиболее прогрессивным системам разработки при подземной разработке рудных, угольных и полиметаллических месторождений соответственно на равнинной и нагорной местности. Задачи курса: 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 забои в зависимости от условий залегания, мощности и характеристик полезного ископаемого	5	КК1, КК2, КК8
53	Специальные буровзрывные работы	В рамках курса рассматриваются условия производства специальных взрывных работ и вопросы их организации на различных объектах. Приводятся методики расчета параметров зарядов и технологии производства буровзрывных работ, практика обеспечения безопасных условий производства взрывных работ и выбор безопасных режимов взрывания, анализ конкретных примеров выполнения специальных взрывных работ на различных объектах	5	КК1, КК12, КК8
54	Специальные способы строительства подземных сооружений	В рамках курса предусматривается изучить специальные способы строительства подземных сооружений, включающим выполнение дополнительного комплекса мероприятий, воздействий, которые осуществляют заблаговременно до начала горнопроходческих работ в несвязных, слабоустойчивых водоносных грунтах или в крепких трещиноватых и водоносных породах. Они	5	КК11, КК2, КК8

		позволят создать безопасные, комфортные условия для выемки породы и возведения временной или постоянной крепи без нарушения целостности окружающего массива и воздействия на подземные коммуникации, попадающие в зону строительства		
55	Строительство подземных гидротехнических сооружений	Курс 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 сооружений, технико-экономический анализ и выбор параметров сооружений, технологии производства и организации подземных работ	5	КК1, КК2, КК8
56	Технология строительства вертикальных горных выработок	В курсе изучаются основные вопросы технологии строительства 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 подъема горных пород на поверхность на основе последних достижений теории и практики	5	КК4, КК2, КК9
57	Управление состоянием массива	В рамках курса управление состоянием горного массива предусматривается изучить совокупность мероприятий по целенаправленному переводу массива в заведомо устойчивое, близкое к предельному или неустойчивое состояние. 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	КК3, КК2, КК7
58	Щитовые проходческие комплексы	Получение студентами знаний и навыков, позволяющих им решать инженерные задачи по выбору и применению щитов и щитовых комплексов в различных геологических и гидрогеологических условиях.	5	КК1, КК2, КК9
59	Аэрология горных предприятий	Целью курса является получение знаний по теории и практике проветривания рудников и шахт, а также глубоких карьеров. Задачи курса: изучение рудничной атмосферы и законов движения воздуха, составления мероприятий по обеспечению безопасных условий работы трудящихся, способов 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	КК1, КК2, КК10
60	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 основные понятия по переработке и обогащению добытых полезных ископаемых; получить навыки отображения горных выработок и средств механизации.	5	КК1, КК3, КК6
61	Переработка и	Курс предназначен для изучения совокупности методов	4	



	обогащение полезных ископаемых	и процессов первичной обработки минерального сырья для извлечения ценных минералов от пустой породы, а также взаимного разделения ценных минералов. Студенты познакомятся с отечественными и зарубежными технологиями переработки и обогащения полезных ископаемых и получат навыки работы на лабораторном оборудовании по измельчению и извлечению полезных компонентов		
62	Бурение и эксплуатация геотехнологических скважин	Курс охватывает теорию и практику бурения эксплуатационных и геотехнологических скважин: исторические справки 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	КК1, КК2, КК8
63	Геометрия недр	Курс геометрия недр дает знания по геометризации и квалиметрии недр: математическим приемам обработки наблюдений показателей залежи, нанесения проекции геометризации недр, математическим действиям с функциями топографического порядка, геометризации форм, условий залегания и физико-химических свойств залежи, подсчету запасов и управлению движением запасов полезных ископаемых при разработке месторождений, квалиметрии недр и геометрическим методам решения отдельных задач горного и геологоразведочного дела, рациональному извлечению полезных ископаемых, количественной и качественной характеристике физико-технических параметров пород.	5	КК1, КК2, КК10
64	Геомеханика	Курс 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. С применением современных геофизических приборов позволит организовать на действующих горных предприятиях мониторинг движения массива горных пород относительно обнажений горных выработок.	5	КК1, КК4, КК5
65	Горная графика при подземной добыче урановых месторождений	Целью курса является научить составлять горные графические материалы при подземном скважинном выщелачивании урана с использованием специального программного обеспечением. Задачи курса: 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	КК1, КК4, КК11
66	Картография и ГИС в горном деле	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся: – понимания теоретических положений, основных методов и технологий геоинформационных систем; – приобретение умения использовать ГИС-пакеты в работе по построению цифровых карт и последующему анализу цифровых моделей массива горных пород; – приобретение умения использовать ГИС-пакеты в работе по маркшейдерскому обеспечению	5	КК1, КК2, КК8

		горных работ		
67	Комбинированные способы разработки месторождений	По курсу комбинированные способы разработки месторождений научатся ставить и выбирать направления решения проблем отработки открыто-подземного яруса с перераспределением прибыли на строительство требуемых подземных сооружений, выполнят экспериментальные исследования по установлению толщины целика между открытой горной выемкой и подземными сооружениями, подготовят реферат по анализу особенностей технологии производства очистных и проходческих работ после перехода на подземный способ разработки месторождения.		КК1, КК2, КК8
68	Консервация рудников	Основные понятия, законодательные акты и нормативные документы РК, касающиеся ликвидации и консервации предприятий, технические мероприятия при ликвидации и консервации предприятий, основы проектирования и проектные решения по техническим процессам и операциям при ликвидации и консервации предприятий, технико-экономические показатели при ликвидации и консервации предприятий по подземной разработке месторождений полезных ископаемых.	5	КК1, КК3, КК9
69	Консервация урановых месторождений	Изучение программы консервации уранодобывающих предприятий и ликвидации последствий разработки урановых месторождений. В результате получают навыки составления паспорта его реализации в соответствии с долгосрочной общегосударственной программой реабилитации загрязненных территорий	5	КК1, КК2, КК8, КК11
70	Маркшейдерия открытых горных работ	Преобретение необходимых знаний для проведения маркшейдерских работ при проектировании, строительстве и эксплуатации карьеров, освоить методы создания опорных геодезических и маркшейдерских сетей для производства съемок, проведение маркшейдерских работ на стадии разведки, строительства и эксплуатации месторождения	5	КК1, КК12, КК6
71	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.	5	КК1, КК2, КК8
72	Маркшейдерия при строительстве тоннелей	Курс направлен на маркшейдерское обеспечение строительства тоннелей и метрополитенов, усвоение специфики и общепризнанных в мире методов производства работ, технических средств, основных положений нормативной документации, на ряде известных построенных и возводимых тоннелей будет показана значимость и	5	КК1, КК3, КК6

		уникальность работ.		
73	Оборудование геотехнологического поля при подземном скважинном выщелачивании урана скважин	Курс направлен на изучение основных способов управления качеством закачных, откачных и вспомогательных скважин при подземном скважинном выщелачивании урана. Для этого будут освоены основы геофизических исследований скважин, способы определения нарушения целостности скважин, расстекания технологических растворов, кольматации фильтров и прифильтровой зоны и виды ремонтно-восстановительных работ геотехнологических скважин	5	КК3, КК4, КК7
74	Открытая разработка строительных материалов	Обучение студентов научно обоснованным методам открытой разработки месторождений строительных материалов, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды. Знать технологию горного производства на карьерах строительных материалов	5	КК1, КК2, КК9
75	Перспективное и текущее планирование открытых горных работ своевременные коррективы в перспективный план горных работ	Курс позволит освоить методы перспективного и текущего планирования открытых горных работ с использованием информационных комплексов специального назначения применительно к особенностям условий разработки месторождений твердых полезных ископаемых и получить навыки практики формирования планов горных работ с учетом горно-геологических, горнотехнических, технологических и экономических условий разработки месторождений. В результате специалисты смогут уверенно прогнозировать выполнение плановых объемов добычи полезного ископаемого требуемого качества в целом по карьере и в отдельности для каждой единицы выемочно-погрузочного оборудования при минимальных объемах горных работ и вносит своевременные коррективы в перспективный план горных работ	5	КК1, КК2, КК10, КК11
76	Подземная разработка коренных и россыпных месторождений	При освоении подземной разработки коренных и россыпных месторождений исходят из высокой добавленной стоимости извлекаемого минерального сырья. Поэтому особое внимание уделяется исходным данным по строению месторождения, характеру распределения полезных компонентов и опробованию россыпей, бортовому их содержанию. Поэтому подземная разработка коренных пород и россыпей, их вскрытие и подготовка шахтных полей и порядок отработки в каждом конкретном случае устанавливаются исходя из полноты извлечения всех запасов с минимизацией разубоживания. В противном случае целесообразно проектировать обогатительные фабрики с полным циклом передела при валовой выемке горной массы	5	КК1, КК3, КК7
77	Подземная разработка пластовых месторождений	Изучение подземной разработки пластовых месторождений. В отличие от разработки рудных залежей при выборе систем разработки пластовых месторождений практически нет необходимости оставлять целики полезного ископаемого, которые в последующем обрабатывают. По курсу будут освоены схемы вскрытия, подготовки и системы разработки пластовых месторождений, основы организации и	5	КК1, КК2, КК5

		технические средства ведения подготовительных и очистных работ, оценка степени технологичности месторождения		
78	Проветривание подземных рудников	Курс необходим для обеспечения комфортных условий работы горняков при подземной разработке месторождений за счет определения 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. Для этого необходимо знать основы аэрозольных динамик, рудничный климат, методы прогнозирования температуры рудничного воздуха, рудничную аэромеханику, основные законы вентиляционного узла и аналитические подходы к его расчету	5	КК1, К3, КК4
79	Программное обеспечение маркшейдерских работ	Курс позволит изучить общие понятия, осуществляемые ГИС операции, ГИС-данные в структуре моделей, получить навыки работы с применяемыми информационными программами по обеспечению маркшейдерских работ: Autodesk Land Desktop, программы комплекса CREDO и выполнять проектирование карьера при помощи последовательного счёта объема работы, обработки данных высотных оснований и строение схем, обработки в системе CREDO_TER на земных фото материалах и обработки в системе CREDO_DAT также на земных фото материалах	5	КК1, КК2, КК4
80	Прогрессивные технологии горных работ на глубоких и сверхглубоких карьерах	По курсу прогрессивные технологии горных работ на глубоких и сверхглубоких карьерах студенты выполняют экспериментальные исследования по установлению оптимальных параметров границ эффективного применения циклично-поточной технологии, конечной глубины карьеров, параметров крутонаклонных слоев, автоматизированному установлению оптимальных объемов горных работ и параметрам доработки без разноса бортов с применением инновационных транспортных устройств по имеющимся на кафедре алгоритмам и программным продуктам	5	КК1, КК3, КК9
81	Проектирование взрывных работ	Курс направлен на подготовку специалистов в области взрывного дела по освоению основных принципов проектирования взрывных работ в горнодобывающей промышленности: на открытой разработке месторождений проектирование взрывных работ при проходке траншей и отработке уступов; на подземной разработке месторождений проектирование взрывных работ при проходке шахтных стволов и горизонтальных горных выработок. Особое внимание будет уделено выбору взрывчатых веществ, средств взрывания, схем коммутации зарядов и промышленной безопасности	5	КК1, КК2, КК11
82	Проектирование подземных рудников	Изучение основ проектирования подземной разработки месторождений полезных ископаемых: основных документов, регулирующих проектирование и нормативные документы; принципы организации, виды и порядок выполнения проектных работ. В результате получают навыки проектирования рудников и шахт: составления заданий на проектирование, выполнения технико-экономического обоснования целесообразности внесения изменений по технологии горных работ; подготовки горной части проекта и авторского сопровождения	5	КК1, КК6, КК10
83	Проектирование рудных и угольных	Изучение основ проектирования рудных и угольных карьеров: основных документов, регулирующих	5	КК1, К52, КК8

	карьеров	проектирование и нормативные документы; принципы организации, виды и порядок выполнения проектных работ. В результате получают навыки проектирования открытой разработки месторождений: составления заданий на проектирование, выполнения технико-экономического обоснования целесообразности строительства, реконструкции и технического перевооружения; выделение очередей строительства и пусковых комплексов, подготовки горной части проекта и авторского сопровождения		
84	Проектирование строительства горнотехнических сооружений	Курс проектирования строительства горнотехнических зданий и сооружений основан на изучении классификации зданий и сооружений и выполнении расчетов грузонесущих конструкций, балок и ферм покрытия, балки перекрытия, фундаментов и оснований и организации земляных работ. Позволит подготовить специалистов для производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности в области строительства поверхностных сооружений горнорудных предприятий	5	КК1, КК2, КК12
85	Проектирование строительства подземных горнорудных предприятий	Рассматриваются способы проектирования параметров отдельных подземных объектов. Методы проектирования и способы строительства наиболее сложных объектов рудника и других подземных сооружений. Расчет основных и вспомогательных процессов при строительстве горных выработок и подземных сооружений. Методы поиска и принятия инженерных, экономических и организационных решений по строительству подземных сооружений	5	КК1, КК2, КК7
86	Проектирование урановых месторождений	Изучение основ проектирования разработки гидрогенных урановых месторождений: установление оптимально глубокой скважины для полноты извлечения запасов месторождения, их количество и глубина расположения, а также годовая производительность с учетом круглосуточной работы. Определение срока службы скважины с учетом их количества, запасов полезного ископаемого и потребностей хозяйства	5	К31, К6, КК8
87	Промышленная безопасность ведения взрывных работ	По курсу промышленная безопасность ведения взрывных работ будут изучены Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов на базе ТОО «Научно-производственная компания Интеррин» со сдачей квалификационного экзамена на получение удостоверения взрывника	5	КК3, КК9, КК6
88	Разработка и компьютерное оформление планов развития горных работ	Целью курса является изучить понятие плана развития при подземных горных работах, структуру и компьютерное его оформление. Задачи курса: 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 горных работ; определять степень разведанности месторождения	5	КК1, КК2, КК8
89	Расчет конструкции подземных сооружений	Курс нацелен на привитие навыков расчета конструкции подземных сооружений, обеспечивающих их устойчивость и долговечность при минимальных затратах. Расчеты подземных сооружений методами строительной механики необходимо выполнять с учетом отпора породы, что позволяет моделировать их взаимодействие с вмещающим породным массивом	5	КК1, КК10, КК8

90	Реконструкция шахт и подземных сооружений	Изучение основ реконструкции шахт и подземных сооружений: расширение действующих предприятий, реконструкция, техническое перевооружение, поддержание действующих мощностей. В результате осваиваются основные направления реконструкции, виды работ и капитальных затрат, экономическую и техническую целесообразность реконструкции, вскрытие новых горизонтов проходки стволов на новой промышленной площадке, проходкой новых и углубкой существующих вертикальных стволов и на шахтах с наклонными стволами, предохранительные устройства (полки и целики)	5	КК1, КК2, КК9
91	Рекультивация нарушенных земель на горных предприятиях	В соответствии с экологическими требованиями курс дает знания по восстановлению нарушенных горными работами земель: производству ландшафтно-восстановительных работ; особенностям селективного формирования отвалов с учётом требований к рекультивации; требований к рекультивации выработанного пространства открытых горных выработок; технико-экономической оценке эффективности рекультивации земель; комплексной оценке состояния нарушенных земель и по выработке рекомендаций по совершенствованию рекультивационных работ на горных предприятиях.	5	КК1, КК2, КК8, КК11
92	Системы открытой разработки месторождений полезных ископаемых	Обучение студентов научно обоснованным методам выбора и обоснования системы разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели работы карьера, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды	5	КК1, КК3, КК7
93	Специальные способы ведения открытых горных работ	Курс включает специальные нетрадиционные способы ведения открытых горных работ с применением канатных подвесных дорог, фрезерных комбайнов, инновационных межступенных перегружателей, крутонаклонных конвейеров, транспортных установок для глубоких карьеров с подъемом горных пород в скипах с изменяющимся углом наклона, гидравлический транспорт	5	КК1, КК2, КК11
94	Специальные способы разработки урановых месторождений	К специальным способам разработки урановых месторождений относятся подземное выщелачивание, микробиологическое выщелачивание. Основным принципом специальных технологий состоит в переводе полезного ископаемого в подвижное состояние и извлечение его на поверхность. Относительно подземного выщелачивания урана будут рассмотрены способы и условия эффективного выщелачивания гидрогенных месторождений урана. Относительно бактериального выщелачивания в промышленных масштабах будут изучены извлечение урана из сульфидных и сульфидно-окисленных руд.	5	КК1, КК2, КК10
95	Способы крепления подземных сооружений	Курс включает изучение теории и практики выбора способов и средств поддержания подземных выработок для различных горно-геологических условий, расчет параметров крепи, анализ современного состояния и тенденций дальнейшего развития крепи и технологии ее возведения на основе условий работы крепи в горных выработках и механизма взаимодействия крепи и породного массива. Основные требования к крепи	5	КК1, КК3, КК8
96	Технологические комплексы открытых горных работ	Курс нацелен на установление тесной взаимосвязи между технологией открытой разработки месторождений с применяемыми комплексами оборудования и позволяет выбрать наиболее рациональные их сочетания в конкретных горно-	5	КК1, КК3, КК11

		геологических и горнотехнических условиях на основе технологической и структурной классификации технологических комплексов оборудования. Изучение основ комплектации оборудования для подготовки пород к выемке, взаимосвязи выемочно-погрузочного и транспортного оборудования, транспортного и отвального с учетом вспомогательного оборудования позволяет установить производительность формируемых грузопотоков и производственную мощность карьера в целом.		
97	Технология и комплексная механизация подземных горных работ	Курс нацелен на предоставление права ответственного руководства подземными горными работами на основе изучения технологии и организации производства очистных и проходческих работ с использованием передового бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования. 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	КК4, КК5, КК8
98	Технология и механизация закладочных работ	Курс позволит освоить технологию и механизацию закладочных работ на основе ее приготовления, доставки и размещения в выработанном пространстве очистной выемки. Для этого будут изучены наиболее рациональные составы закладочного материала в зависимости от характеристик вмещающих пород, способы их приготовления и закладки, определение прочностных характеристик закладочных материалов, области применения различной закладки, современные материалы и добавки для повышения характеристик закладочных материалов	5	КК3, КК10, КК12
99	Технология строительства горизонтальных и наклонных горных выработок	Курс нацелен на привитие навыков технико-экономической оценки способов строительства горизонтальных и наклонных горных выработок: определения форм поперечных сечений и основных параметров горизонтальных и наклонных горных выработок различного назначения, а также технологические схемы их строительства в различных горно-геологических условиях. Необходимо освоить технологические операции проведения горных выработок: методы взрывного разрушения горных пород, способы погрузки и транспортировки горной массы, крепления подземных горных выработок, а также вспомогательные операции производственного назначения	5	КК1, КК2, КК8
100	Технология строительства городских подземных сооружений	Привитие студентам знаний и умений, необходимых для самостоятельного творческого решения задач, связанных с реализацией технологических процессов строительства городских подземных сооружений различного назначения; научить творчески применять передовую технику и технологию, добиваясь повышения темпов строительства и производительности труда, улучшения качества работ, снижения стоимости и рационального использования трудовых ресурсов.	5	КК1, КК4, КК6
101	Технология строительства тоннелей	Изложение основных теоретических и практических положений по инженерным сооружениям, применение современной технологии и технических средств в строительстве тоннелей различного назначения на основе современных научных достижений в области подземного строительства. Технология строительства	5	КК1, КК2, КК8

		тоннелей горным способом. Технология строительства тоннелей щитовым способом.		
102	Управление качеством продукции	Усреднение качества добываемого минерального сырья в зависимости от содержания полезного компонента по очистным блокам. Шихтование руды перед отгрузкой на обогатительную фабрику. Работа с базами данных месторождения при подготовке технологических карточек забоев.	5	КК1, КК2, КК11, КК12



## 5. Учебный план образовательной программы

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



УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2022-2023 уч. год

Образовательная программа 6В07205 - "Горная инженерия"  
Группа образовательных программ В071 - "Горное дело и добыча полезных ископаемых"

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Срок обучения: 4 года	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам														
									I курс		II курс		III курс		IV курс								
									1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр							
<b>ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)</b>																							
<b>М-1. Модуль языковой подготовки</b>																							
LNG 108	Иностранный язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5														
LNG 104	Казахский (русский) язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5														
<b>М-2. Модуль физической подготовки</b>																							
KFK 101-104	Физическая культура	ООД, ОК	8	240	0/0/8	120	Дифзачет	2	2	2	2												
<b>М-3. Модуль информационных технологий</b>																							
GEN 429	Инженерная и компьютерная графика	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5															
MIN 109	Интегрированные информационные комплексы в горном деле	БД, ВК	5	150	1/2/0	105	Э		5														
CSE 677	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ООД, ОК	5	150	2/1/0	105	Э		5														
MIN443	Численное 3D моделирование геомеханических процессов	БД, ВК	5	150	1/2/0	105	Э			5													
MIN444	Рабочая тетрадь Datamine	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э							5									
<b>М-4. Модуль социально-культурного развития</b>																							
HUM 100	Современная история Казахстана	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	ГЭ		5														
HUM 132	Философия	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	Э			5													
HUM 120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	ООД, ОК	3	90	1/0/1	60	Э			3													
HUM 134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		5	150	2/0/1	105	Э			5													
<b>М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности</b>																							
HUM 133	Основы антикоррупционной культуры	ООД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5													
MNG 488	Основы предпринимательства и лидерства																						
CHE 656	Экология и безопасность жизнедеятельности																						
<b>ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)</b>																							
<b>М-6. Модуль физико-математической подготовки</b>																							
MAT 101	Математика I	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5															
PHY 468	Физика	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э	5															
MAT 102	Математика II	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э		5														
<b>М-7. Модуль базовой подготовки</b>																							
MAP519	Геодезия	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5															
GEO475	Основы геологии	БД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э		5														
<b>М-8. Модуль обеспечения горных работ</b>																							
MIN447	Физика горных пород	БД, ВК	5	150	1/2/0	105	Э			5													
MIN442	Разрушение горных пород взрывом	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э			5													
MIN448	Строительство горных предприятий	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э			5													
3211	Электив	БД, КВ	5	150	1/1/1	105	Э			5													
3214	Электив	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э				5												
3215	Электив	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э				5												
<b>М-9. Модуль производства горных работ</b>																							
MIN453	Технология открытых горных работ	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э			5													
MIN505	Скважинная добыча урана	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э											5					
MIN445	Финансово-экономическая модель горного предприятия	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э												5				
MIN458	Технология подземных горных работ	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э							5									

3220	Электив	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э				5						
3221	Электив	БД, КВ	6	180	2/0/2	120	Э				6						
4222	Электив	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5					
<b>ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)</b>																	
<b>М-10. Модуль профессиональной деятельности</b>																	
MIN101	Основы горного производства (Введение в специальность)	ПД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э			5							
МЕТ641	Переработка и обогащение полезных ископаемых	ПД, ВК	4	120	2/1/0	75	Э			4							
MIN481	Аэрология горных предприятий	ПД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э					5					
<b>М-11. Модуль проектирования горных работ</b>																	
3304	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э				5						
3305	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э				5						
3306	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э				5						
4307	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5					
4308	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5					
4309	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5					
4310	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5					
4311	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5					
<b>М-12. Модуль практики</b>																	
ААР167	Учебная практика	БД, ВК	1							1							
РЕТ506	Производственная практика I	ПД, ВК	3								3						
ААР193	Производственная практика II	ПД, ВК	3										3				
<b>М-13. Модуль итоговой аттестации</b>																	
ЕСА003	Подготовка и написание дипломной работы (проекта)	ИА	6										6				
ЕСА103	Защита дипломной работы (проекта)	ИА	6										6				
<b>М-14. Модуль дополнительных видов обучения</b>																	
ААР500	Военная подготовка	ДВО	0														
<b>Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:</b>										32	28	27	33	29	31	30	30
										60		60		60		60	

Количество кредитов за весь период обучения						
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты				Всего
		обязательный компонент /ОБС/	вузовский компонент	компонент по выбору (КВ)		
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51		5		56
БД	Цикл базовых дисциплин		81	31		112
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		25	35		60
	<i>Всего по теоретическому обучению:</i>	<i>51</i>	<i>106</i>	<i>71</i>		<i>228</i>
ИА	Итоговая аттестация	12				12
	<b>ИТОГО:</b>	<b>63</b>	<b>106</b>	<b>71</b>		<b>240</b>

Решение Учёного совета КазННТУ им. К.Сатпаева, Протокол № 13 от "28" 04 2022 г.

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева, Протокол № 7 от "26" 04 2022 г.

Решение Ученого совета института \_\_\_\_\_, Протокол № 5 от "20" 12 2021 г.

Проректор по академическим вопросам  Б.А. Жаутиков

Директор ГМИ  К.Б. Рысбеков

Заведующий кафедрой "Горное дело"  С.К. Молабаев

Представитель Совета от работодателей  Б.А. Бахрамов



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГМИ  
К. Рысбеков  
« 4 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ образовательной программы для набора на 2022-2023 уч. год  
Образовательная программа 6В07205 - "Горная инженерия"  
Группа образовательных программ В071 - "Горное дело и добыча полезных ископаемых"

Форма обучения: дневная

Срок обучения: 4 года

Академическая степень: бакалавр техники и технологии

Год обучения	Код электива по учебному плану	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Семестр	Цикл	Кредиты	Всего часов	лек/лаб/пр	СРС (в том числе СРСР) в часах	
<b>Модуль базовой подготовки</b>										
<b>Модуль обеспечения горных работ</b>										
3	2211	MIN449	Процессы открытых горных работ	4	БД, КВ	5	150	1/0/2	105	
		MIN450	Вскрытие и подготовка месторождений при подземной разработке					2/0/1		
		MIN451	Вскрытие и подготовка месторождений при подземном скважинном выщелачивания урана					2/0/1		
		MIN452	Промышленные взрывчатые вещества					1/1/1		
		MIN459	Механика подземных сооружений					2/0/1		
		MAP530	Общий курс маркшейдерского дела					1/0/2		
	3214	MIN460	Взаимосвязь и планирование процессов открытых горных работ	5	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	
		MIN454	Процессы подземных горных работ					2/0/1		
		MIN461	Геотехнология подземной разработки урановых месторождений					2/0/1		
		MIN462	Объекты подземного строительства					2/0/1		
		MAP529	Маркшейдерское черчение					0/0/3		
	3215	TEC186	Горно-транспортные машины и оборудование карьеров	5	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	
		RED147	Горно-транспортные машины и оборудование подземных рудников					2/0/1		
		MIN455	Щитовые проходческие комплексы					2/0/1		
		MAP531	Маркшейдерские работа на поверхности					1/0/2		
	<b>Модуль производства горных работ</b>									
	3220	MIN466	Ресурсосберегающие и малоотходные технологии на рудных карьерах	6	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	
		MIN467	Системы подземной разработки месторождений полезных ископаемых					2/0/1		
MIN468		Гидравлика при добыче урана	2/0/1							
MIN469		Технология строительства вертикальных горных выработок	2/0/1							
MAP532		Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений	1/0/2							
3221	MIN511	Вскрытие карьерных полей	6	БД, КВ	6	180	2/0/2	120		
	MIN512	Контракт и лицензия на недропользования					2/0/2			
	MIN510	Геотехнологические способы разработки твердых полезных ископаемых					2/0/2			
	MIN513	Специальные способы строительства подземных сооружений					2/0/2			
	MAP535	Маркшейдерия шахтного строительства					1/1/2			
4222	MIN516	Проведение горных выработок на карьерах	7	БД, КВ	5	150	1/0/2	105		
	MIN520	Управление состоянием массива					2/0/1			
	MIN517	Разработка месторождений в особых условиях					2/0/1			
	MIN518	Специальные буровзрывные работы					2/0/1			
	MIN519	Строительство подземных гидротехнических сооружений					2/0/1			
	MAP520	Маркшейдерско-геодезические приборы					1/0/2			
<b>Модуль профильной подготовки</b>										
<b>Модуль проектирования горных работ</b>										
3304	MIN463	Специальные способы ведения открытых горных работ	5	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105		
	MIN464	Разработка и компьютерное оформление планов развития горных работ					1/0/2			
	MIN465	Горная графика при подземной добыче урановых месторождений					1/0/2			
	MIN456	Технология строительства тоннелей					2/0/1			
	MIN457	Способы крепления подземных сооружений					2/0/1			
	MAP524	Геомеханика					1/0/2			
3305	MIN470	Технологические комплексы открытых горных работ	6	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105		
	MIN131	Проветривание подземных рудников					2/0/1			
	MIN471	Бурение и эксплуатация геотехнологических скважин					2/0/1			
	MIN472	Расчет конструкции подземных сооружений					2/0/1			
3306	MAP528	Картография и ГИС в горном деле	6	ПД, КВ	5	150	1/0/2	150		
	MIN473	Открытая разработка строительных материалов					1/0/2			
	MIN474	Технология и комплексная механизация подземных горных работ					2/0/1			
	MIN475	Оборудование геотехнологического поля при подземном скважинном					2/0/1			
	MIN476	Проектирование строительства горнотехнических сооружений					2/0/1			
MAP521	Маркшейдерия открытых горных работ	1/0/2								
MIN487	MIN487	Перспективное и текущее планирование открытых горных работ					2/0/1			
	MIN488	Управление качеством продукции					2/0/1			
	MIN489	Технология и механизация закладочных работ					2/0/1			

4307	MIN490	Специальные способы разработки урановых месторождений	7	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105
	MIN491	Проектирование взрывных работ					2/0/1	
	MIN492	Проектирование строительства подземных горнорудных предприятий					2/0/1	
	MAP525	Маркшейдерия подземных систем разработок					1/0/2	
4308	MIN493	Рекультивация нарушенных земель на горных предприятиях	7	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105
	MIN 494	Проектирования подземных рудников					2/0/1	
	MIN501	Проектирования урановых месторождений					2/0/1	
	MIN495	Технология строительства горизонтальных и наклонных горных выработок					2/0/1	
	MAP523	Геометрия недр					1/0/2	
4309	MIN496	Проектирование рудных и угольных карьеров	7	ПД, КВ	5	150	1/0/2	105
	MIN497	Консервация рудников					2/0/1	
	MIN498	Консервация урановых месторождений					2/0/1	
	MIN499	Реконструкция шахт и подземных сооружений					2/0/1	
	MAP527	Программное обеспечение маркшейдерских работ					1/0/2	
4310	MIN500	Системы открытой разработки месторождений полезных ископаемых	7	ПД, КВ	5	150	1/0/2	105
	MIN441	Подземная разработка пластовых месторождений					2/0/1	
	MIN432	Подземная разработка коренных и россыпных месторождений					2/0/1	
	MIN433	Технология строительства городских подземных сооружений					2/0/1	
	MAP526	Маркшейдерия при строительстве тоннелей					1/0/2	
<b>Модуль "R&amp;D"</b>								
4311	MIN509	Прогрессивные технологии горных работ на глубоких и сверхглубоких карьерах	8	ПД, КВ	5	150	1/1/1	105
	MIN270	Комбинированные способы разработки месторождений					2/0/1	
	MIN140	Промышленная безопасность ведения взрывных работ					2/0/1	

Количество кредитов по элективным дисциплинам за весь период обучения	
Циклы дисциплин	Кредиты
Цикл базовых дисциплин (Б)	31
Цикл профилирующих дисциплин (П)	40
<b>ИТОГО:</b>	<b>71</b>

Решение Ученого совета института Протокол № 5 от "20" 12 2022 г.

Заведующий кафедрой "Горное дело"

С.К. Молдабаев

Представитель Совета от работодателей

Б.А.Бахрамов

## **6 Краткие описания дисциплин**

### **Английский язык**

КОД – LNG108

КРЕДИТ – 10 (0/0/6)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Дисциплина по английскому языку “Beginner English” предназначена, прежде всего, для обучения с нуля. Этот курс подойдет также и тем, кто имеет лишь общие элементарные знания по языку. После прохождения этого уровня студент сможет уверенно общаться на базовые темы на английском языке, узнает основы грамматики и заложит определенный фундамент, который позволит совершенствовать свои умения на следующем этапе изучения английского.

Постреквизиты курса: Elementary English.

### **Казахский/русский язык**

КОД – LNG 104

КРЕДИТ – 10 (0/0/6)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

- научить студентов воспринимать на слух высказывания на известные темы, касающиеся дома, учебы, свободного времяпровождения;

- понимать тексты на личные и профессиональные темы, содержащие наиболее частотные слова и выражения;

- уметь вести разговор на бытовые темы; описывать свои переживания; высказывать свое мнение; пересказывать и оценивать содержание прочитанной книги, увиденного фильма;

- уметь создавать простые тексты на известные темы, в том числе связанные с профессиональной деятельностью.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Языковой материал курса подобран таким образом, чтобы студент, усваивая лексический и грамматический минимум, имел возможность познакомиться с типичными коммуникативными ситуациями и сам в таких ситуациях оказался, умел правильно их оценить и выбрать соответствующую модель (стратегию) речевого поведения.

Основной акцент обучения при этом переносится с процесса передачи знаний на обучение умению пользоваться изучаемым языком в ходе осуществления различных видов речевой деятельности, каковыми являются чтение (при условии понимания прочитанного), слушание (при том же условии) и производство текстов определенной сложности с определенной степенью грамматической и лексической правильности.

Материал для занятий подобран так, чтобы студенты, изучая

казахский/русский язык, приобретали навыки чтения, письма и понимания звучащей речи на основе одновременного освоения основ грамматики (фонетики, морфологии и синтаксиса) и словоупотребления в ходе постоянного многократного повторения с постепенным усложнением заданий.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент при условии активной организации работы на занятиях и добросовестного выполнения домашних заданий к концу первого семестра приобретает умения и навыки, соответствующие общеевропейскому уровню А2 (Threshold по классификации ALTE), то есть оказывается на пороге уровня самостоятельного владения языком.

#### **Геодезия**

КОД – МАР 519

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

**Цель курса** ознакомить студентов с наукой, которая изучает форму и размеры поверхности Земли или отдельных ее участков путем измерений, в математической обработке измерений с построением карт, планов, используемые для решения инженерных, кадастровых и других задач. В основе изучения лежат методы определения геометрических пропорций, размеров и расположение наиболее значимых объектов, по отношению друг к другу с использованием современной техники и технологии.

**Задачи курса** – формирование практических и прикладных навыков:

- в угловых и линейных измерениях оптико-механическими и электронными геодезическими приборами;
- в математической обработке полевых измерений на основе прямой и обратной геодезических задач согласно требованиям инструкции;
- определение координат и отметок точек земной поверхности в единой системе координат;
- в построении обработанных данных на плане или в профиле.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс содержит программу обучения, дающую основные понятия о форме и размерах Земли, о системах координат, применяемые в геодезии, об ориентировании линий на местности, о планах, картах, профилях, о масштабе, о рельефе местности, об угловых и линейных измерениях, о различных планово-высотных съемках. Курс построен таким образом, чтобы научить студента не только базовым понятиям, но и научить выполнять полевые работы различных планово-высотных съемок, обрабатывать полевые измерения различных планово-высотных съемок, построить и оформить план или профиль при решении инженерных задач с применением техники и технологии, в соответствии с требованиями рынка труда.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент будет знать:

- устройство основных геодезических приборов,
- методику выполнения угловых, линейных и высотных измерений на земной поверхности,
- правила камеральной обработки геодезических измерений,
- основные требования к составлению топографической документации.

Студент будет уметь:

- работать с геодезическими приборами при выполнении угловых, линейных и высотных измерений на местности,
- выполнять основные геодезические съёмки,
- выполнять расчётно-графических работ при обработке результатов геодезических измерений
- решать инженерные задачи по планам, картам и профилям.

### **Физика**

КОД – РНУ468

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Основная цель преподавания курса Физика I и Физика II состоит в формировании представлений о современной физической картине мира и научного мирозерцания.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дисциплины Физика I и Физика II являются основой теоретической подготовки и к инженерно-технической деятельности выпускников высшей технической школы и представляют собой ядро физических знаний, необходимых инженеру, действующему в мире физических закономерностей. Курс «Физика I» включает разделы: физические основы механики, строение вещества и термодинамика, электростатика и электродинамика. Дисциплина «Физика II» является логическим продолжением изучения дисциплины «Физика I», и формирует целостное представление о курсе общей физики как одной из базовых составляющих общетеоретической подготовки бакалавров инженерно-технического профиля. Дисциплина «Физика II» включает разделы: магнетизм, оптика, наноструктуры, основы квантовой физики, атомная и ядерная физика.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

– умений использовать знания фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также использование методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

### **Математика I**

КОД – МАТ 101

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Элементарная математика - школьный

курс/диагностический тест

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

**Основная цель курса-** дать будущему специалисту определенный объем знаний по разделам курса «Математика-I», необходимый для изучения смежных инженерных дисциплин. Познакомить студентов с идеями и концепциями математического анализа. Основное внимание уделить формированию базовых знаний и навыков с высокой степенью их понимания дифференциального и интегрального исчисления.

#### **Задачи курса:**

приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов; получение навыка построения и исследования математических моделей; владение фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В курсе «Математика-I» дается изложение разделов: введение в анализ, дифференциальное и интегральное исчисления

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Изучение указанной дисциплины позволит студенту применять курс «Математика-I» к решению простых практических задач, находить инструменты, достаточные для их исследований, и получать численные результаты в некоторых стандартных ситуациях.

### **Инженерная и компьютерная графика**

КОД – GEN 429

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –нет

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Дисциплина является обязательным компонентом. Курс развивает у студентов следующие умения: изображать всевозможные сочетания геометрических форм на плоскости, производить исследования и их измерения, допуская преобразования изображений; создавать технические чертежи, являющиеся основным и надежным средством информации, обеспечивающим связь между проектировщиком и конструктором, технологом, строителем. Знакомит студентов с основами автоматизированной подготовки графической части конструкторских документов в среде AutoCAD.

### **Культурология**

КОД – HUM134

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**



Цель курса: сформировать у студентов бакалавриата понимание специфики развития отечественной культуры в контексте мировой культуры и цивилизации, необходимости сохранения культурного кода казахского народа, умение в самостоятельной профессиональной деятельности проводить стратегию сохранения культурного наследия казахского народа в динамично изменяющемся мультикультурном мире и социуме.

Задачи курса:

- описывать морфологию и анатомию культуры как системы параметров и форм в контекстах: природа, человек, общество;
- объяснять происхождение и сущность знаков, значений, архетипов, символов как систему культурного кода через соотнесенность с типом материальной культуры, определенной способом бытия;
- упорядочить информацию о культурном наследии насельников Казахстана и определить каналы их влияния на становление культуры казахского народа;
- классифицировать культурный капитал тюрков, упорядочивать формы и каналы культурного взаимодействия с народами Западной Европы, Ближнего Востока, выявить их вклад в интеллектуальную и культурную историю человечества и казахского народа;
- аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахской культуры как фактора сохранения культурного наследия;
- давать объективную оценку национальному культурному наследию с позиции поддержания статуса казахской культуры, казахского языка и их роли в формировании культурно-национальной идентичности;

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс предназначен для студентов ОП «Культурология» направлена на развитие социально-гуманитарного мировоззрения как основы модернизации общественного сознания через сформированность культурной идентичности, способности к анализу и оценке культурных ситуаций на основе понимания природы культурных процессов, специфики культурных объектов, роли культурных ценностей в межкультурной коммуникации.

#### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В рамках курса студент освоит практическое использование методов культурологии в различных аспектах жизни.

Будут представлены основные знания и навыки в области философии и культурологии, а также методы сравнения, анализа, синтеза, разрешения ситуации методом диалога.

По окончании курса студент должен знать:

- информацию о культурном наследии насельников Казахстана и определить каналы их влияния на становление культуры казахского народа;
- классификацию культурного капитала тюрков, упорядочивать формы и каналы культурного взаимодействия с народами Западной Европы, Ближнего Востока, выявить их вклад в интеллектуальную и культурную историю человечества и казахского народа;

- аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахской культуры как фактора сохранения культурного наследия и казахского языка, включая современные государственные программы её развития и модернизации.

## **Физическая культура I, II**

КОД – КФК 101, 104

КРЕДИТ – 8 (0/0/8)

Курс предназначен для студентов 1,2 курса всех специальностей.

В рамках курса студент освоит практическое использование навыков выполнения основных элементов техники легкой атлетики, спортивных игр, гимнастики и комплекса нормативов по общефизической подготовке, в том числе по профессионально-прикладной физической подготовке или одному из видов спорта, методики проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Будут представлены основные знания и навыки в области физической культуры и спорта, а также методы построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях; методика составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений;

Заключительным этапом курса является многовариативный тест и/или выполнение установленных нормативов по общефизической, спортивной и профессиональной прикладной подготовке.

После завершения курса студент должен понимать роль физической культуры и здорового образа жизни; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психомоторных способностей и качеств.

Студент должен уметь:

- дозировать нагрузку при оздоровительных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями;

- оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;

- пользоваться методами и средствами ППФП;

- пользоваться комплексом упражнений по ОФП, СФП и включать спортивные и подвижные игры, национальные игры.

По окончании курса студент должен знать:

- цель и задачи физической подготовки;

- содержание учебно-тренировочных занятий;

- правила построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях; - правила и методику составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений;

- направленность профессионально-прикладной физической подготовки;

- комплексы упражнений по ОФП, СФП и содержание игр, применяемых на

практических занятиях.

## **Современная история Казахстана**

КОД – НУМ100

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью курса является ознакомление студентов технических специальностей с основными теоретическими и практическими достижениями отечественной исторической науки по проблемам истории современного Казахстана, комплексное и системное изучение основных этапов формирования и развития казахстанского общества.

- проанализировать особенности и противоречия истории Казахстана в советский период;

- раскрыть историческое содержание основ закономерностей политических, социально-экономических, культурных процессов на этапах становления независимого государства;

- способствовать формированию гражданской позиции студентов;

- воспитывать студентов в духе патриотизма и толерантности, сопричастности своему народу, Отечеству;

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс Современная история Казахстана является самостоятельной дисциплиной и охватывает период с начала XX века до наших дней. Современная история Казахстана изучает национально-освободительное движение казахской интеллигенции в начале XX века, период создания Казахской АССР, а также процесс становления многонационального общества.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

- знание событий, фактов и явлений Современной истории Казахстана;

- знание истории этносов, населяющих Казахстан;

- знание основных этапов формирования казахской государственности;

- умение анализировать сложные исторические события и прогнозировать их дальнейшее развитие;

- умение работать со всеми видами исторических источников;

- умение написания эссе и научных статей по вопросам истории Отечества;

- умение оперировать историческими понятиями;

- умение вести дискуссию;

- навыки самостоятельного анализа исторических фактов, событий и явлений;

- навыки публичной речи.

## **Математика II**

КОД – МАТ102

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

## ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика 1

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

**Целью преподавания курса** «Математика II» является формирование у бакалавров представлений о современной математике в целом как логически стройной системы теоретических знаний.

**Задачи курса** - привить студентам твердые навыки решения математических задач с доведением решения до практически приемлемого результата. Выработать первичные навыки математического исследования прикладных вопросов и умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Математика-II» дается доступное изложение разделов: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциальное исчисление функций многих переменных, кратные интегралы. «Математика II» является логическим продолжением курса «Математика I».

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанной дисциплины позволит применять на практике полученные теоретические знания и навыки с высокой степенью их понимания по разделам курса, использовать их на соответствующем уровне; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные и информационные технологии; решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

### **Основы горного производства (Введение в специальность)**

КОД – MIN 101

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Овладение горной терминологией, освоение принципов ведения горных работ при открытой, подземной и скважинной добыче месторождений полезных ископаемых, основными понятиями обогащения полезных ископаемых.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основные сведения о горных работах. Основные производственные процессы при разработке месторождений открытым, подземным способами и при скважинной добыче полезных ископаемых. Типы и виды горных машин и оборудования, применяемых при добыче полезных ископаемых. Способы подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочные, доставочные работы, способы перемещения горных пород и отвалообразования. Основы подводной добычи и обогащения полезных ископаемых.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен знать: Общие сведения о горнотехнических свойствах

горных пород. Способы разрушения горных пород. Основные производственные процессы горного производства. Особенности перемещения горной массы на горных предприятиях различным транспортом. Основные понятия о процессах обогащения полезных ископаемых (усреднение, дробление, измельчение, гравитация, флотация, магнитная сепарация и др.).

### **Политология**

КОД – HUM120

КРЕДИТ – 3 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель курса является политическая социализация студентов технического университета, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированного специалиста на основе современной мировой и отечественной политической мысли.

Задача курса дать будущему специалисту первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс политологии призван познакомить студентов с основами политической науки и

сформировать у них общее представление о политике, ее основных аспектах, проблемах,

закономерностях и взаимодействии с другими сферами общественной жизни.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

По окончании курса студент должен знать:

- базовой понятийный аппарат политической науки;
- основные методологические подходы и парадигмы политологии
- систему властных отношений

Студент должен уметь:

– анализировать особенности политических систем и функционирование политических институтов;

- критически оценивать теоретические подходы политической науки;
- сравнивать политические системы, институты и авторов в межстрановом и субнациональном контексте, на основе полученных знаний и освоенных методов;
- составить предложения и рекомендации органам государственной власти.

Формирование навыков критического мышления и способности применения его на практике. Выработка навыков описания и анализа актуальных проблем современного общества, сущности социальных процессов и отношений.

### **Общая химия**

КОД – CHE 495

## КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: Формирование знаний по фундаментальным вопросам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности.

Задача курса:

- передать основные теоретические знания по курсу химии;
- помочь учащимся получить навыки выполнения лабораторных работ;
- научить решать типовые задачи и расписывать уравнения реакций; что способствует неформальному усвоению теоретического материала;
- сформировать навыки химического мышления у студентов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Общая химия» рассматривает законы, теоретические положения и выводы, которые лежат в основе всех химических дисциплин, изучает 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.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студенты должны

1) знать:

- основные химические законы и понятия,
- различные химические системы,
- основные закономерности химических реакций,
- реакционную способность веществ на основании знания о строении атомов, периодической системы элементов и химической связи.

2) уметь:

- решать задачи, используя приобретенные знания,
- расписывать уравнения реакций,
- производить расчеты, используя основные химические закономерности.

3. владеть навыками:

- ориентироваться в основных понятиях химии, свойствах элементов-неметаллов и металлов групп периодической системы;
- приобрести навыки составления химических уравнений, решения задач, объяснения свойств элементов и их соединений на основе законов химии, проводить химические эксперименты и объяснять происходящие явления.

### Философия

КОД – HUM132

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – HUM100 Современная история Казахстана

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является формирование когнитивной, операциональной,

коммуникативной, самообразовательной компетенций

для решения задач:

- способствовать выработке адекватных мировоззренческих ориентиров в современном мире;
- сформировать творческое и критическое мышление у студентов;
- различать соотношение духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества и цивилизации;
- способствовать определению своего отношения к жизни и поиска гармонии с окружающим миром.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Философия» является формированием целостного мировоззрения, которое развивалось в контексте социально - исторического и культурного развития человечества. Знакомство с основными парадигмами методологии преподавания философии и образования в классической и постклассических традициях философии. Философия призвана развить устойчивые жизненные ориентиры, обретение смысла своего бытия как особой формы духовного производства. Способствует формированию нравственного облика личности с умением критического и креативного мышления. Теоретическими источниками данного курса являются концепции западных, российских, казахстанских ученых по истории и теории философии.

#### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- знание основных терминов, главных концепций и проблем философии;
- знание основных философских способов решения мировоззренческих вопросов в контексте культуры;
- умение анализировать историю развития философской мысли;
- умение определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих вопросов в истории развития человечества;
- умение выявлять основные теоретические подходы во взаимоотношении человека с обществом;
- умение владеть методикой выполнения самостоятельной работы;
- навыки поиска систематизации материала;
- навыки свободно дискутировать и принимать рациональные решения;
- навыки этических принципов в профессиональной деятельности.

#### **Психология**

КОД – HUM134

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

#### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью дисциплины является формирование психологических знаний, умений и компетенций, необходимых в профессиональной деятельности; развитие психологического мышления студентов и систематизация их знаний на основе изучения общепсихологических закономерностей.

Задачи освоения дисциплины:

- 1) освоение основных психологических понятий, теорий и подходов к изучению личности и общества;
- 2) формирование представлений об основных принципах функционирования социально-психологических явлений, психологических закономерностей возрастной и культурной социализации человека, факторов его обучения и познавательного развития;
- 3) привитие навыков использования знаний, полученных в процессе усвоения психологии в профессиональной деятельности.
- 4) выработать умения и навыки аналитического и исследовательского мышления, творческого освоения содержания психологических источников зарубежных и отечественных авторов и методов получения психологической информации;
- 5) формирование навыков критического мышления и способности применения его на практике.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Психология» рассматривает закономерности возникновения, развития и функционирования психических процессов, состояний, свойств личности, занимающейся той или иной деятельностью, закономерности развития и функционирования психики как особой формы жизнедеятельности. Изучение данной дисциплины направлено на формирование психологической культуры, мировоззрения, самосознания, психологического мышления личности для социального и профессионального взаимодействия.

#### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- характеристику психологии как науки, ее методы, задачи и историю развития;
- сущность и структуру возникновения и развития психики и психических явлений с учетом возрастных и социальных особенностей проявления;
- общепсихологические закономерности развития психологических феноменов;
- знание психологических закономерностей общения и взаимодействия людей;
- динамику развития и структуру личности и деятельности человека;

уметь:

- понимать и объяснять необходимость психологических и социально-психологических знаний в профессиональной деятельности;
- анализировать основные категории психологии, межличностные отношения в группе, особенности деятельности различных индивидов;
- применять психологические знания как средство самопознания и саморазвития;
- конструировать эффективные методы работы в различных сферах социальной коммуникации на основе содержания психологических теорий и идей;



владеть:

- навыками аргументации, ориентированными на достижение высоких результатов учебной и профессиональной деятельности.
- способностью работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения, находить компромиссы;
- навыками системного мышления и целостного восприятия психологической действительности;
- способностью к анализу и формированию суждений о психологических проблемах человека в современных условиях развития общества.

## **Основы предпринимательства, лидерства и антикоррупционной культуры**

КОД – MNG488

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

Дисциплина нацелена на формирование у студентов организационно-правовую форму предприятия на основе целей предприятия и особенностей организации и функционирования предприятий в различных формах; проводить оценку эффективности предпринимательской деятельности; оценивать внешние и внутренние риски для предприятия; разрабатывать бизнес-планы с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных условий. Ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций. Организовывать командное взаимодействие для решение управленческих задач. Диагностировать организационную культуру, выявлять ее сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по ее совершенствованию. Разрабатывать мероприятия по мотивированию и стимулированию персонала организации.

## **Экология и безопасность жизнедеятельности**

Код - СНЕ 656

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель дисциплины: изучить воздействие антропогенных опасностей и рисков в условиях новых реалий, нарушающих нормальную жизнедеятельность людей, вызывающих аварии, приводящих к чрезвычайным ситуациям и катастрофам, в том числе экологическим. Привить навыки определения этих опасностей и освоить меры по предотвращению или принципы защиты от них.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Безопасность жизнедеятельности занимается идентификацией опасностей и рисков, оказывающих влияние на здоровье и жизнь человека. Безопасность жизнедеятельности дает представления о неразрывном единстве эффективной

профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Безопасность жизнедеятельности включает в себя изучение основных принципов обеспечения безопасности взаимодействия человека с окружающей его средой; рациональных и безопасных условий его деятельности; последствий воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; средствах и методах повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.

#### **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Ознакомление студентов с контролем параметров и уровнем негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективным применением средств защиты от негативных воздействий; разработкой мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планированием и осуществлением мероприятий по защите производственного персонала и населения.

#### **Интегрированные информационные комплексы в горном деле**

КОД – MIN 109

КРЕДИТ – 5 (1/2/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА.** В рамках курса студент освоит практическое использование информационных комплексов для проектирования при разработке полезных ископаемых.

Будут представлены основные знания и навыки в области использования техники и информационных систем автоматизированного проектирования при разработке месторождений полезных ископаемых, для самостоятельной практической деятельности, а также методы по планированию открытых и подземных горных работ.

#### **ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫМ ЭТАПОМ КУРСА ЯВЛЯЕТСЯ ЭКЗАМЕН.**

После завершения курса студент должен продемонстрировать работоспособность по расчету, анализу, синтезу и проектированию, а также различать программные комплексы.

**СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:** подбирать программное обеспечение для решения производственных вопросов. Расчетным путем подбирать серийно выпускаемое оборудование. Производить технико-экономическую оценку принятым схемам открытых и подземных горных работ. По окончании курса студент должен знать: современные комплексы предназначенных для решения задач в области горного дела, их особенности, методики работ (расчет, анализ, проектирование и т.д.), свойства программных обеспечений, технико-экономических показателей работ информационного комплекса.

#### **Основы геологии**

КОД – GEO 475

КРЕДИТ – 5 (2/1/0)

**ПРЕРЕКВИЗИТ** – нет

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью дисциплины является изучение строения, вещественного состава Земли и земной коры; геодинамических процессов, формирующих рельеф и структуру земной коры; полезных ископаемых и методов разведки месторождений полезных ископаемых; инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых; подготовленности месторождений полезных ископаемых к освоению.

Задача курса: получение общих представлений о строении Вселенной, о внутреннем строении Земли, геологической деятельности главных факторов ее внешней и внутренней динамики, формы залегания геологических тел, тектонических движениях и методах их изучения, основных структур земной коры.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс «Основы геологии» рассматривает геологическое строение земной коры; вещественный (химический, минеральный и петрографический) состав земной коры; основные структурные элементы земной коры с характерными для них комплексами горных пород; основные результаты важнейших эндогенных и экзогенных геологических процессов и их роль в формировании земной коры; формы залегания геологических тел в земной коре, типы тектонических нарушений; способы их изображения на геологических картах и разрезах, понятие о геохронологической (стратиграфической) шкале.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате освоения дисциплины студенты должны

1) знать: внутреннее строение Земли, геологическую деятельность главных факторов ее внешней и внутренней динамики, формы залегания геологических тел, тектонические движения и методы их изучения, типы структур тектоно- и литосферы.

2) уметь: самостоятельно определять наиболее распространенные минералы и горные породы и объяснять их генезис; распознавать простые тектонические структуры, геологические тела и формы рельефа;

3) владеть навыками: работы с горным компасом; построения геологических карт простого строения и геологических разрезов; чтения простых геологических карт.

### **Разрушение горных пород взрывом**

КОД – MIN442

КРЕДИТ- 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Подготовка специалистов в области взрывного дела, приобретение ими необходимых навыков для самостоятельной практической деятельности.

Задачей изучения дисциплины является изучение современных взрывчатых веществ (ВВ) и средств инициирования; методов взрывных работ при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Бурения шпуров и скважин, основы теории взрыва и детонации зарядов ВВ, методы оценки эффективности и качества промышленных ВВ, промышленные взрывчатые вещества, средства и способы инициирования промышленных ВВ, разрушающее, сейсмическое и воздушное действие взрыва, разрушение горных пород взрывом, разрушение горных пород при проходке горных выработок, требования промышленной безопасности взрывных работ.

**ЗНАНИЯ УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА:** после окончания курса студент овладеет знаниями по применению и безопасному обращению с промышленными взрывчатыми веществами, самостоятельно составлять проекты и паспорта взрывных работ.

Студент должен знать: свойства и область применения промышленных взрывчатых веществ, применяемых в горнодобывающей промышленности; средства и способы взрывания зарядов ВВ; требования промышленной безопасности при взрывных работах.

Студент должен уметь: определять основные расчетные характеристики ВВ и основные свойства ВВ, проектировать буровзрывные работы в горнодобывающей промышленности; рассчитывать электровзрывные сети; использовать взрывные приборы и машинки, контрольно-измерительную аппаратуру; испытывать промышленные ВВ; производить взрывные работы при ведении подземных работ.

#### **Информационно-коммуникационные технологии (на англ. яз)**

КОД – CSE 677

КРЕДИТ – 5 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

#### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- обучение навыкам применения современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности. В задачи курса входят:

- раскрыть основные понятия архитектуры компьютерных систем;
- раскрыть основные понятия информационно-коммуникационных технологий и предметной терминологии;
- научить работать с программными интерфейсами операционных систем;
- научить работать с данными в различном представлении, как табличном структурированном, так и неструктурированном виде;
- научить применять базовые принципы информационной безопасности;
- раскрыть понятия форматов данных и мультимедиа контента. Научить работать с типовыми приложениями обработки мультимедиа данных. Использовать современные подходы презентации материала;
- раскрыть понятия современных социальных, облачных и почтовых платформ и способов работы с ними;

- обучить использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач автоматизации бизнес процессов

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс содержит программу обучения, направленную на нивелирование базовых знаний студентов в области информационно-коммуникационных технологий. Содержит полный комплекс тем, согласно Типовой Учебной Программе ГОСО, с преобладанием воспитания практических навыков работы с данными, алгоритмизации и программирования. Курс построен таким образом, чтобы научить студентов не только базовым понятиям архитектуры и современной инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий, но и научить пользоваться этими инструментами для решения задач прикладного характера. Научить оптимизировать процессы, применять адекватные модели и методы решения практических задач с использованием современных методов и инструментов информационных технологий, автоматизировать рутинные процессы, быть продуктивным и эффективным.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студенты будут знать:

- устройство компьютера;
- архитектуру вычислительных систем;
- инфраструктуру информационно-коммуникационных технологий;
- интерфейсы современных операционных систем;
- современные инструменты работы с данными различного характера и назначения;
- виды угроз информационной безопасности, принципы, инструменты и методы защиты данных;
- язык программирования Python.

Студенты будут уметь:

- работать с интерфейсами современных операционных систем;
- работать с современным прикладным программным обеспечением для работы с данными различного характера и назначения;
- применять современные социальные, облачные, почтовые платформы для организации бизнес процессов;
- программировать на алгоритмическом языке программирования;
- анализировать, моделировать, проектировать, внедрять, тестировать и оценивать системы информационно-коммуникационных технологий

#### **Социология**

КОД – HUM120

КРЕДИТ – 3 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель курса: формирование теоретических знаний об обществе как целостной системе, его структурных элементах, связях и отношениях между

ними, особенностях их функционирования и развития, а также о существующих социологических теориях, объясняющих общественные явления и процессы.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение базовых ценностей социальной культуры и готовность опираться на них в своем личностном, профессиональном и общекультурном развитии;

- изучение и понимание законов развития общества и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;

- умение анализировать социально-значимые проблемы и процессы и др.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина предназначена для повышения качества как общегуманитарной, так и профессиональной подготовки студентов. Знания в сфере социологии являются залогом эффективной профессиональной деятельности будущего специалиста, которая невозможна в условиях современного общества без понимания социальных процессов, а также без овладения навыками правильной их интерпретации.

#### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

• особенности социологического подхода к трактовке основных понятий и терминов социальных наук;

• основные классические социологические теории и школы;

• ключевые понятия социологии: общество, группа, социализация, социальные факты и социальные действия, нормы, ценности, социальная структура, мобильность, культура, социальный институт, социальная организация, социальный процесс и др.;

• основные подходы к выявлению и анализу социальной структуры общества, социальных изменений;

• основные закономерности протекания социальных процессов и механизмы функционирования основных социальных общностей;

• закономерности социально-экономических, политических и управленческих процессов, основные подходы к их изучению, а также особенности их применения;

уметь:

• описывать происходящие в обществе процессы и наблюдаемые явления при помощи социологической терминологии;

• объяснять различия в подходах к определению социологических понятий;

• рассматривать социальные явления, институты и процессы с разных точек зрения, аргументировать собственную позицию по проблеме, сопоставляя и сравнивая некоторые теоретические перспективы;

• находить, анализировать и представлять фактические данные, аналитическую информацию о социальных группах, институтах, процессах и явлениях, раскрывая абстрактные понятия на примерах с привлечением данных разного рода;

владеть:

- способностью использования социологических знаний на практике для анализа явлений и событий социальной реальности;
- умениями самостоятельной индивидуальной подготовки, конструктивной коммуникации и выполнения соответствующих ролей в выполнении групповых проектов, участия в дискуссии;
- представления результатов индивидуальной и групповой аналитической работы в письменной и устной форме;
- навыками академической и грамматически корректной письменной речи, структурирования текста, обработки источников, оформления ссылочного аппарата.

### **Экология и устойчивое развитие**

КОД – СНЕ452

КРЕДИТ – 2 (1/0/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ: нет

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель курса: Формирование знаний по глобальным экологическим проблемам современности и способах достижения человечества устойчивого развития, предоставить знания о биосферной емкости экономического развития цивилизации, принципах и методах достижения человечества устойчивого развития

Задачи курса:

- понять причины зарождения и развития экологических проблем современности;
- освоить системно-комплексный подход в решении экологических проблем современности;
- приобрести практические навыки по разработке и реализации долгосрочных экологических программ устойчивого развития цивилизации.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Предметом изучения является биосфера, единая система с многочисленными синергетическими эффектами обладающими уникальными свойствами, которые объясняют ее функцию и роль в поддержке жизни на Земле. Биосфера открыта для других сфер и обменивается веществом, энергией и информацией с другими сферами. Однако огромное и неуклонно усиливающееся воздействие деятельности человека на биосферу достигло такого уровня, когда деятельность человека оказывает значительное влияние на глобальные циклы и потоки, в виде изменения климата, загрязнения, катастрофического обеднения биоразнообразия на Земле и других глобальных проблем современности. Решения этих проблем прописаны в целях устойчивого развития.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА ЗНАТЬ:**

- Оценка состояния окружающей природной среды при глобальных изменениях;
- основные этапы развития цивилизации и экологические кризисы, характерные для каждого из них;
- принципы бережного отношения к природе и устойчивого развития цивилизации;
- методику проведения полевых и лабораторных экологических исследований.

**УМЕТЬ:**

- анализировать экологические процессы и явления;
- формировать экологическое мировоззрение на основе использования положений концепции устойчивого развития.

**ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:**

- оценки состояния окружающей природной среды и деятельности человека;
- анализа основных этапов развития цивилизации с точки зрения глобальной экологии;
- приобретение практических навыков по адаптации и достижению устойчивого развития в условиях глобальных изменений.

**Численное 3D моделирование геомеханических процессов**

КОД – MIN 443

КРЕДИТ - 5 (1/2/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 439 Интегрированные информационные комплексы в горном деле

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА.** Целью изучения дисциплины является овладение современными численными методами механики твердого деформируемого тела для определения напряженно-деформируемого состояния горно-технических объектов и оценка их устойчивого состояния. Задачи курса включают: изучение основных соотношений механики горных пород и грунтов; использование численного метода (метода конечных элементов) для решения задачи о напряженно-деформированном состоянии породного или грунтового массива, реализация деформационных моделей среды, критериев прочности и устойчивости в зависимости от поставленной задачи и моделируемого объекта.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА.** Виды напряженного состояния твердых тел; связь между напряжениями, деформациями и перемещениями; алгоритм метода конечных элементов, численная реализация основных задач геомеханики, понятия упругой и упруго-пластической модели среды, критерии прочности и реализация их в цифровой модели, оценка устойчивости геотехнических объектов на основе трехмерного напряженно-деформированного состояния породного или грунтового массива.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА.** В результате изучения курса студенты получают знания по моделированию напряженно-



деформированного состояния породного и грунтового массивов. Практическая интерпретация курса выработает умения исследовать геомеханические процессы на основе трехмерной численной модели объекта, учитывать горно-геологические особенности среды, оценивать устойчивость объекта и риски от неблагоприятных факторов.

Студент должен знать: основные соотношения механики твердого тела, алгоритм численного метода и его реализацию в лицензионном программном обеспечении RS3 (Rocscience), принципы моделирования особенностей геотехнического объекта, принципы оценки устойчивости геотехнических объектов.

Студент должен уметь: выполнять геомеханические расчеты с использованием лицензионного программного обеспечения, интерпретировать результаты 3D моделирования, делать выводы об устойчивом/неустойчивом состоянии объекта.

### **Физика горных пород**

КОД– MIN 447

КРЕДИТ – 5(1/2/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Освоение студентами сущности физических и механических свойств пород и процессов формирующихся при ведении горных работ.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Физические свойства, явления и процессы, происходящие в горных породах при ведении горных работ, обработке и переработке полезных ископаемых.

Сущность, количественная и качественная характеристика физико-технических параметров пород, их зависимость от состава и строения пород, изменчивость от воздействия внешних физических полей, методы их измерения, а также значения и применение свойств пород при решении практических задач изучения месторождения, проведения горных работ при создании новых технологических приемов, способов и механизмов для горного производства. Количественная и качественная характеристика физико-технических параметров горных пород. Структурно- механические и физические особенности массивов горных пород.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен знать: физическое состояние горных пород в массиве; основные горно-технологические параметры горных пород.

Студент должен уметь: определить наиболее важные физико-технические параметры горных пород; различать физическую сущность разных процессов, происходящих в горных породах.

### **Строительство горных предприятий**

КОД – MIN 448  
КРЕДИТ - 5 (1/1/1)  
ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

#### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:

Подготовка специалистов для производственно-технологической деятельности и проектно-конструкторской работы в области проектирования и строительства горных предприятий.

Задачей дисциплины является изучение технологии строительства горных предприятий, подземных объектов и их конструкций.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Классификация подземных сооружений, горное давление на крепь вертикальных, горизонтальных горных и наклонных горных выработок, крепь горизонтальных горных выработок, основы расчета крепей и обделок горизонтальных выработок, выбор типа крепи и определение размеров поперечного сечения горизонтальных выработок, стволы шахт прямоугольного сечения, стволы шахт круглого сечения, выработки и камеры околоствольного двора, транспортные тоннели. объекты метрополитенов, подземные гидроэлектростанции.

#### ЗНАНИЯ УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА:

После окончания курса студент овладеет знаниями по обоснованию эффективной технологии строительства горных предприятий, самостоятельно составлять проекты по строительству горных предприятий.

Студент должен знать: технологии строительства подземных объектов горнорудных предприятий, городских подземных объектов, транспортных тоннелей и других подземных сооружений специального назначения.

Студент должен уметь: выбирать целесообразные схемы строительства подземных объектов, определять нагрузки на несущие элементы их обделок, решать конкретные инженерные задачи, связанные с проектированием подземных сооружений.

#### **Рабочая тетрадь Datamine**

КОД – MIN 444

КРЕДИТ - 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN1092 Интегрированные информационные комплексы в горном деле, Основы горного дела, ИКТ

#### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса - освоение основ программных продуктов Datamine для проектирования открытых и подземных горных работ. Задачами курса являются: ознакомление с интерфейсом; создание каркасных моделей и топоповерхности; анализ блочных моделей; создание карьера и подземных горных выработок; разработка календарного плана горных работ.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс посвящен изучению интегрированной информационной системы Datamine, который включает возможности программы, ее начальные настройки, функции и операции над объектами, проектирование открытых и подземных горных работ, анализ блочной модели и календарное планирование.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен знать:

- состав программного комплекса Datamine и его возможности;
- порядок составления блочных моделей и их анализ;
- основы программных продуктов Datamine при проектировании месторождения.

Студент должен уметь:

- производить подсчет и анализ основных параметров рудника с использованием офисных и специальных программ;
- строить и анализировать каркасные модели;
- использовать базовые навыки специального программного обеспечения Datamine.

#### **Процессы открытых горных работ**

КОД – MIN 449

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Формирование у студентов знаний по основным процессам горного производства: подготовке горных пород к выемке; вскрышным и добычными работам; транспортировке вскрышных пород и полезного ископаемого; отвалообразованию и рекультивации.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Общие сведения о свойствах горных пород и об открытых горных работах. Технологические процессы на карьерах: подготовка горных пород к выемке, выемочно-погрузочные работы, открытые горные работы с применением бульдозеров и скреперов, транспортирование горной массы, отвалообразование вскрышных пород, способы рекультивации.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен знать: физико-механические свойства горных пород; технику и технологию подготовки полезных ископаемых к выемке, технологические и физико-технические основы выемочно-погрузочных работ; технологическую характеристику различных видов карьерного транспорта, способы отвалообразования и рекультивации.

#### **Вскрытие и подготовка месторождений при подземной разработке**

КОД – MIN 450

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью дисциплины является приобретение студентами комплекса необходимых знаний теоретических основ и практических навыков по вскрытию и подготовке рудных месторождений.

Задачи курса является приобретение студентами комплекса необходимых знаний по вскрытию и подготовке шахтного поля при подземной разработке месторождений твердых полезных ископаемых.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Вскрытие месторождений полезных ископаемых представляет собой проведение выработок, открывающих доступ от земной поверхности к месторождению, для его разработки. В соответствии с программой данного курса, особое внимание будет уделено вопросам способов вскрытия и подготовки, к добычным работам, определения параметров рудников- годовой производственной мощности и размеров шахтных полей.

## ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- знать основные и вспомогательные процессы,
- уметь рассчитывать основные процессы.
- уметь применять основные и вспомогательные процессы в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий месторождения.
- уметь выбрать рациональные способы вскрытия и подготовку рудных месторождений.

## **Вскрытие и подготовка месторождений при подземном скважинном выщелачивания урана**

КОД – MIN 451

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса приобретение теоретических основ и практических навыков вскрытия и подготовки месторождений при подземном скважинном выщелачивании урана.

Задачи курса является приобретение студентами комплекса необходимых знаний по вскрытию и подготовке добычных блоков при подземном скважинном выщелачивании урана.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Буровые скважины и их крепления, подготовка к монтажным работам дневной поверхности (трубопроводных сетей, насосов, компрессоров и др.), подготовка химических растворов, строительство цехов для переработки продуктивных растворов.

## ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В процессе изучения дисциплины студент должен усвоить основы выщелачивания урана, гидродинамику растворов, основные химические

реакции выщелачивания уран, обвязки блоков, сетки расположения скважин, виды скважин при ПСВ.

### **Промышленные взрывчатые вещества**

КОД – MIN 452

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 442 Разрушение горных пород взрывом

Цель изучения дисциплины: Изучение видов и классификаций промышленных взрывчатых веществ, применяемых при разрушении массивов горных пород и твердых полезных ископаемых, составов компонентов промышленных взрывчатых веществ, условий их применения и выбора взрывчатых веществ.

Краткое содержание: Классификация взрывчатых веществ, нитроглицериновые ВВ (динамиты), аммиачно-селитренные ВВ и др. Свойства и область применения промышленных взрывчатых веществ, применяемых в горнодобывающей промышленности; основные компоненты промышленных взрывчатых веществ; теория взрыва и термодинамика взрывного процесса; способы приготовления простейших взрывчатых веществ. Использование смесевых ВВ; диалектика средств взрывания: огнепроводные и детонирующие шнуры, электровзрывание, использование волноводов для передачи детонации, электронное (радиоуправляемое) взрывание. Основы теории взрыва, методы оценки эффективности и качества промышленных ВВ, регулирование степени дробления шпуровых и скважинных зарядов. Требования к качеству взрыва, степени дробления горных пород взрывом и методы ее определения, расчетный удельный расход ВВ, конструкция заряда. Влияние забойки на эффективность взрывания, Механизация взрывных работ. Безопасность взрывных работ и основные меры по ее обеспечению.

Ожидаемые результаты: в результате освоения дисциплины обучающийся углубленно овладевает видами промышленных взрывчатых веществ и их основными характеристиками, компонентными составами промышленных взрывчатых веществ, а также студент научится правильно выбирать взрывчатые вещества, безопасно работать с промышленными взрывчатыми веществами.

### **Механика подземных сооружений**

КОД – MIN 459

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 180

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА: приобретение студентами навыков, знаний и умений, необходимых для самостоятельного творческого решения задач по оценке взаимодействия подземного сооружения с вмещающим массивом горных пород, анализу напряженно-деформированного состояния системы сооружение - породный массив, её прочности и устойчивости.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В дисциплине рассмотрены физико-механические свойства скальных и нескальных породных массивов (грунтов) и механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ, закономерности поведения породных обнажений и незакрепленных горных выработок. Определение механических характеристик вмещающего массива. Методы их расчета на прочность и устойчивость с учетом специфики их взаимодействия с массивом горных пород.

## ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студенты знают процессы, происходящие в массиве горных пород, как при изменении его деформированного состояния, так и при разрушении массива горных пород, умеет анализировать геомеханические процессы в породных массивах, умеет определять напряженно-деформированное состояние подземного сооружения и вмещающего его массива с помощью натуральных исследований и расчетов. Имеет навыки объективной оценки результатов расчетов взаимодействия подземных сооружений с массивом горных пород.

Студент должен знать: физико-механические свойства породных массивов и их структурно-механические особенности; механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ; закономерности поведения породных обнажений и незакрепленных выработок; конструкции крепей и обделок.

Студент должен уметь: строить паспорта объемной прочности горных пород и прочности контура выработки, определять напряжения в массиве вокруг выработки, рассчитывать нагрузку на крепь и обделку.

## Общий курс маркшейдерского дела

КОД – МАР 530

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР 519

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса ознакомить студентов с отраслью горной науки, которая занимающаяся пространственно-геометрическими измерениями и вычислениями с целью графического изображения на планах и разрезах горных выработок, формы и элементов залегания полезного ископаемого, его свойств, а также земной поверхности в границах горного отвода (шахтного поля); решения различных горно-геометрических задач.

Задачи курса – формирование практических и прикладных навыков:

- в математической обработке и анализе полевых данных подземных съемок;
- в источниках ошибок измерений и оценки точности результатов съемок;

- в способах ориентирования подземных горных выработок с земной поверхностью;
- в решении задач по заданию направления горной выработке.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс содержит программу обучения, дающую основные понятия о подземных маркшейдерских съемках, о геометрических способах ориентирования, о проектировании точек отвесами, о способах примыкания к спроектированным отвесам, о передаче высотных отметок, о способах нивелирования на подземных горных выработках, о задании направления горной выработки. Курс построен так, чтобы научить студента выполнять полевые работы подземных маркшейдерских съемок, геометрическими способами обрабатывать полевые данные в соответствии с инструкциями, построить и оформить чертежи для решения инженерных задач.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен знать: порядок выполнения прокладки подземных плано-высотных сетей в соответствии с требованиями инструкции; способы выполнения угловых, линейных и высотных измерений на подземных горных выработках; порядок выполнения ориентирования подземных горных выработок; основные требования к составлению горно-графической документации.

Студент должен уметь: работать с маркшейдерско-геодезическими приборами при выполнении угловых, линейных и высотных измерений на подземных горных выработках; выполнять основные маркшейдерские съёмки; выполнять расчётно-графических работ при обработке результатов полевых измерений на подземных горных выработках; решать задачи по заданию направления горным выработкам.

### **Эксплуатация электроустановок напряжением до и свыше 1000В**

КОД – ERG 554

КРЕДИТ – 5 (1/0/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ТЕС 186 Горнотранспортные машины

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Данный курс направлен на ознакомление студентов с Правилами промышленной безопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до и свыше 1000В.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Электропитание экскаваторов, буровых станков, электровозов и освещение рабочих мест. Переключательные пункты и другое оборудование для обеспечения питания электроустановок. Правила безопасной их эксплуатации.

### **Технология открытых горных работ**

КОД – MIN 453

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

## ПРЕРЕКВИЗИТ –MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Освоение технологии ведения вскрышных и добычных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Технология вскрышных работ при бестранспортной, транспортно-отвальной и транспортной системах разработки. Технология добычных работ горизонтальных, пологих, наклонных и крутопадающих месторождений. Комбинированная технология разработки месторождений. Технология разработки горных пород гидравлическим способом.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен знать: Современное состояние и перспективы развития горнодобывающей отраслей производства. Технологические особенности производства вскрышных и добычных работ на месторождения с применением различных типов горного и транспортного оборудования.

## **Переработка и обогащение полезных ископаемых**

КОД – МЕТ641

КРЕДИТ – 4 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – GHE 192

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью изучения данной дисциплины является получение знаний будущим инженером основ обогащения полезных ископаемых, процессов, технологий обогащения и комплексного использования минерального сырья. Изучение основных направлений в обогащении полезных ископаемых.

Основными задачами изучения дисциплины являются: основные понятия об отрасли промышленности; общие понятия о рудах, методах их обогащения и комплексного использования; показатели обогащения; рудоподготовка, процессы дробления, измельчения, грохочения и классификации; гравитационные методы обогащения и используемое оборудование; флотационные методы обогащения, флотационные машины; магнитные и электрические методы обогащения; специальные методы обогащения; обезвоживание продуктов обогащения; хвостовое хозяйство и очистка сточных вод обогатительных фабрик; краткие сведения об основных обогатительных фабриках Казахстана.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В данной дисциплине изложены краткие сведения о полезных ископаемых и продуктах их переработки. Рассмотрены методы, процессы и схемы обогащения полезных ископаемых с учетом комплексного использования сырья и безотходного производства. Описано оборудование для усреднения, дробления, измельчения, классификации, обогащения, обезвоживания и обеспыливания сырья.



**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- в конкретных условиях подбирать необходимый метод обогащения и необходимое для этого оборудование;
- предлагать соответствующую технологическую схему обогащения полезных ископаемых;
- подбирать материал для необходимого оборудования и аппаратуры;
- кроме того, при выборе технологического процесса, учитывать вопросы охраны окружающей среды.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- цель и технологические показатели обогащения;
- подготовительные процессы и используемые аппараты;
- способы и технологии обогащения различных типов руд и принципы действия используемого оборудования;
- способы переработки концентратов обогатительных фабрик.

**Взаимосвязь и планирование процессов открытых горных работ**

КОД – MIN 460

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101 Основы горного производства

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА.** Целью изучения дисциплины является обеспечение углубленного овладения студентом методами ежедневного и долгосрочного планирования открытых горных работ в соответствии со спецификой условий разработки месторождений полезных ископаемых.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА.** Виды грузопотоков в карьере; понятие о комплексных видах горного и транспортного оборудования. взаимосвязь производственных процессов в карьере; основная организованная работа комплексного оборудования; учет комплексного оборудования; обеспечение геолого-маркшейдерскими работами горных работ; обеспечение качества работ в процессе разработки; качество усреднения полезных ископаемых; основные задачи и структура планирования, управление и расчет; информация и управление в системе планирования и расчет; планирование на месяц работ по добыче и бурению с применением ЭВМ; планирование ремонта горного оборудования; расчет технологического графика работ на уступе; сменный план горных работ; основное оперативно-диспетчерское управление мобильными транспортными средствами и авто

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА.** В результате изучения курса студенты развивают умение оценивать технологию и особенности комплексной механизации открытых горных работ при разработке месторождений, залегающих в различных горно-геологических и природных условиях; основы комплектования оборудования для выполнения производственных процессов; методы расчета технологических комплексов при системе плавной и углубленной разработки.

Студент должен знать: методы регулирования режимов горных работ при основном ежедневном и перспективном планировании горных работ и составления календарного графика ведения горных работ на период полной эксплуатации карьера; передовые методы экономической оценки технических решений и их использования при составлении эффективных планов горных работ.

Студент должен уметь: студент должен уметь самостоятельно (в том числе с применением ЭВМ) проводить ежедневное и перспективное планирование горных работ с учетом горно-геологических, технических, технологических и экономических условий разработки месторождения.

### **Процессы подземных горных работ**

КОД – MIN 454

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью преподавания курса Целью дисциплины является изучение классификации производственных процессов, различать основные и вспомогательные производственные процессы. Студент должен научиться рассчитывать основные производственные процессы.

Задачи курса Изучение технологии, механизации и организации выпуска, погрузки, доставки руды и основные требования к разработке месторождений.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Горнотехнические условия рудных месторождений. Классификация производственных процессов. Структура показателей извлечения руды. Экономический ущерб от потерь и разубоживания. Основные требования к разработке месторождений. Отбойка руды. Механическая и другие способы отбойки. Вторичное дробление. Технология, механизация и организация выпуска, погрузки и доставки руды. Скреперная доставка, доставка самоходными средствами. Вибропитатели. Конвейеры. Взрывная доставка. Управление горным давлением. Транспортирование рудной массы. Расчет себестоимости при отбойке, доставке и транспортировке руды. Вспомогательные производственные процессы. При изучении данной дисциплины затрагиваются все производственные процессы горного производства: бурение, взрывание, подъем, водоотлив, вентиляция, транспорт, проведение горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок, их крепление.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В соответствии со свойствами пород и условиями их разработки студенты смогут правильно выбрать виды, типоразмеры горного и транспортного оборудования; режимы и технологические параметры процессов; рассчитывать производительность оборудования по процессам; составлять техническую документацию на ведение горных работ; организовать выполнение основных и

вспомогательных процессов в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил безопасности.

### **Геотехнология подземной разработки урановых месторождений**

КОД – MIN 461

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Освоение обучающимися физико-химических основ геотехнологических процессов, вскрытие, подготовка и системы разработки месторождений, производственные процессы и оборудование при геотехнологии.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА** Особенности геотехнологии. Строение геотехнологии месторождений урана. Способы вскрытия урановых месторождений. Выбор способа вскрытия. Основные показатели способа вскрытия. Эксплуатация урановых месторождений. Способы определения эффективности эксплуатации месторождения легкого выщелачивания. Месторождения, неприемлемые выщелачиванию. Тампонирование месторождений урана. Способы тампонирования.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Знать вскрытие, подготовку и системы разработки месторождений, средства добычи полезных ископаемых, а также сведения по охране окружающей среды, основы и специфика проектирования геотехнологических предприятий, уметь рассчитывать параметры при добыче полезных ископаемых геотехнологическими методами.

### **Объекты подземного строительства**

КОД – MIN 462

Кредит – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Привитие студентам знаний и умений, необходимых для самостоятельного творческого решения задач, связанных с реализацией технологических процессов строительства подземных горнорудных объектов и городских подземных сооружений различного назначения; научить творчески применять передовую технику и технологию, добиваясь повышения темпов строительства и производительности труда, улучшения качества работ, снижения стоимости и рационального использования трудовых ресурсов.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Основные понятия и особенности строительства горных предприятий. Стадии и периоды строительства горнодобывающих предприятий, т.е. конструкцию подземных объектов рудника, городских подземных сооружений, объектов метрополитена, подземных электростанций, подземных складов,

подземных заводов и других подземных сооружений. А также в дисциплине изучаются основы организации работ по строительству вертикальных, горизонтальных, наклонных горных выработок и подземных камер большого сечения.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины студенты могут овладеть следующими знаниями: - проектировать формы и размеры поперечных сечений горных выработок и подземных сооружений, уметь выбирать технику и технологии для строительства горных и городских подземных сооружений, изыскать и принимать инженерные решения по строительству подземных объектов.

Студент должен знать: виды подземных горных выработок, проводимых с целью разработки твердых полезных ископаемых, и особенности их расположения в подземном пространстве; виды подземных объектов, возводимых в производственных, транспортных, хозяйственных, оборонных и других целях; методы строительства горных выработок и подземных сооружений в массивах неустойчивых, среднеустойчивых и твердых горных пород; виды временных крепей и обделок.

Студент должен уметь: самостоятельно рассчитать форму и размеры поперечного сечения выработок подземного комплекса, выбрать технику и технологию для строительства горных и городских подземных сооружений, осуществить поиск и принятие инженерных, экономических и организационных решений и обосновать их принятие.

### **Маркшейдерское черчение**

КОД – МАР529

КРЕДИТ – 5 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР519

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью курса «Маркшейдерское черчение» является изучение принципов и приемов технического и топографического черчения с использованием современных технологий и технических средств для составления и ведения маркшейдерской графической документации, на примере системы автоматизированного проектирования (САПР) AutoCAD.

В задачи курса входят: ознакомить студентов с базовыми понятиями и основными навыками черчения в САПР AutoCAD; ознакомить студентов с основными видами маркшейдерской и горно-графической документации; изучение топографических условных знаков и условных графических обозначений на горно-графических чертежах; обучить студентов использованию компьютерных технологий при решении задач в рамках будущей профессиональной деятельности.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В курсе «Маркшейдерское черчение» рассматриваются принципы и приемы технического и топографического черчения с использованием

современных технологий и технических средств для составления и ведения маркшейдерской графической документации на основе системы автоматизированного проектирования AutoCAD. Использование компьютерных технологий формирует современный творческий подход к решению задач в рамках будущей профессиональной деятельности.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен знать: основные возможности и функции программы AutoCAD; инструментарий AutoCAD для создания и редактирования топографических планов и основных видов маркшейдерских чертежей: проекций, планов, разрезов, профилей и т.д.; условные знаки топографических планов крупных масштабов.

Студент должен уметь: правильно применять функционал и инструменты рисования AutoCAD для решения задач, возникающих в процессе 2D-черчения; средствами AutoCAD создавать, редактировать, оформлять, выводить на печать маркшейдерскую графическую документацию; читать топографические карты и планы.

### **Горно-транспортные машины и оборудование карьеров**

КОД – ТЕС 186

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** получение студентами знаний в области устройства теории, расчета и эксплуатации горнотранспортных машин и оборудования карьеров, необходимых для принятия обоснованных технических и организационных решений по горно-транспортным машинам в органической связи со смежными технологическими процессами открытых горных работ и горно-техническими условиями с учетом последних достижений в области технологии карьеров.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дисциплина является разделом науки, занимающейся изучением рабочих процессов горно-транспортных машин, анализом закономерностей работы этих машин, механизмов и оборудования и на базе этих закономерностей разработки, методов обоснования оптимальных значений режимных и конструктивных параметров этих машин и оборудования. Рассматриваемые машины- это комбинированные машины, предназначенные для отделения от массива горной массы и погрузки ее на карьерные транспортные средства.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен знать: Условия эксплуатации горнотранспортных машин карьеров; требования, предъявляемых к функциональным органам горнотранспортных машин; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов.

Студент должен уметь: Обоснованно выбирать средства комплексной механизации технологических процессов карьеров: выбирать рациональные

режимы работы горнотранспортных машин.

### **Горно-транспортные машины и оборудование подземных рудников**

КОД – РЕР 147

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Основными целями и задачами дисциплины является вооружение обучаемых студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для овладения теоретическими основами рабочих процессов оборудования подземных рудников

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Горно-транспортное оборудование подземных рудников является одним из ведущих разделов цикла специальных дисциплин, применяемых на всех этапах ведения горных работ – от изучения рабочих процессов в шахтах и рудниках при добыче полезного ископаемого в целом до самых детальных работ по производству и эксплуатации данного оборудования

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен знать: Основы технико-экономических расчетов, характеризующих эффективность применения горнотранспортных машин; методы определения рабочих нагрузок.

Студент должен уметь: Формулировать основные требования, предъявляемые к горнотранспортным машинам и оборудованию; пользоваться справочными и информационными материалами.

### **Щитовые проходческие комплексы**

КОД – MIN 455

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** преподавания дисциплины является получение студентами знаний и навыков, позволяющих им решать инженерные задачи по выбору и применению щитов и щитовых комплексов в различных геологических и гидрогеологических условиях.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА** Общие понятия и классификация проходческих щитов и укладчиков элементов обделки; технологические процессы при щитовой проходке тоннелей; конструктивные схемы и особенности, оборудование и узлы щитов и щитовых комплексов; немеханизированные щитовые комплексы; полумеханизированные щитовые комплексы; механизированные щитовые комплексы. Способы выбора типов щитов; основы расчета их конструктивных и технологических параметров; Организация работ при щитовой технологии. Проходческие комбайны; Проходческие комбайны с буровыми исполнительными органами

непрерывного действия.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА** В результате изучения дисциплины студент приобретает следующие знания: - Конструкции проходческих щитов и их классификация; Технология производства работ с использованием полумеханизированных щитов; Технология производства работ с использованием механизированных щитов; Технология производства работ с использованием щитов гидро при грузом; Возведение обделки при щитовой технологии; Организация работ при щитовой технологии.

Студент должен знать: Классификацию проходческих щитов и щитовых комплексов по функциональному назначению; конструктивную схему щитовых комплексов; характеристику и принцип действия щитовых комплексов; Организацию работ при щитовой технологии. Классификацию проходческих комбайнов.

Студент должен уметь:

Использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горнопроходческих щитовых комплексов, комбайнов; проводить расчеты для щитовых комплексов (комбайнов) и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий, и объемов горных работ. Составлять циклический график выполнения работ по щитовой технологии.

### **Маркшейдерское обеспечение горных работ при строительстве горных предприятий**

КОД – МАР 531

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов четкого представления о средствах и методах проведения маркшейдерских работ при строительстве горного предприятия.

Основными задачами освоения дисциплины состоят в приобретении навыков в изучение проекта строительства горного предприятия и его рабочих чертежей, их проверка; перенесение в натуру геометрических элементов зданий, сооружений и капитальных горных выработок, подлежащих строительству согласно проекту; осуществление маркшейдерского контроля в процессе строительства сооружений на поверхности и горных выработок за соблюдением геометрических элементов, вынесенных в натуру; производство съемок и составление исполнительной документации с отображением фактического положения построенных зданий, сооружений и пройденных горных выработок.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс ориентирован на изучение вопросов, связанных с маркшейдерским обеспечением строительства горных предприятий для добычи полезного ископаемого открытым и подземными способами.

При этом будут рассмотрены следующие темы: общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве карьеров и шахт; технический проект организации строительных работ; генеральный план строительства; геологический отчет об утверждении запасов; топографо-геодезические работы; маркшейдерское обеспечение при проходки разрезной и вскрышной траншеи; общие сведения о подъемных комплексах шахт; маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировании шахтного ствола; маркшейдерские работы при проведении околоствольных выработок; работы при углубке вертикального ствола; общие сведения о строительстве метрополитенов;

### **ЗНАНИЕ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

#### **Студент будет знать:**

- общие сведения о технологии горных работ при строительстве горных предприятий;
- задачи маркшейдерской службы в период строительства горных предприятий;
- требования к ведению маркшейдерской документации;
- способы создания опорных и съемочных сетей;
- способы разбивочных работ;
- методы и технологии маркшейдерских работ при проходке, креплении и армировании стволов, монтаже подъемного комплекса, проведении околоствольных выработок;
- правила проведения инструктажей и условия безопасного ведения горных работ.

#### **Студент будет уметь:**

- проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок в период их строительства;
- обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ;
- выполнять анализ точности маркшейдерских работ;
- выбирать безопасное ведение съемочных и разбивочных работ;
- собирать, систематизировать и анализировать топографо- геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ;
- проводить работы по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений в период строительства горных предприятий.

### **Специальные способы ведения открытых горных работ**

КОД – MIN 463

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** изучение на основе современных достижений горной науки рассмотреть основные процессы и явления, происходящие в недрах под воздействием разработки месторождения гидравлическим и



геотехнологическим методами. Изучение вопросов по теории и технологии открытой гидравлической разработки месторождений ПИ.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Теоретические основы и инженерные методы расчета гидравлического транспорта горных пород. Режимы напорного гидротранспортирования. Схемы водоснабжения гидроустановок. Оборудование для напорного гидротранспорта на карьерах. Гидромониторный размыв пород в массиве. Схемы гидромониторного размыва пород. Классификация гидроотвалов. Процессы и технология гидроотвалообразования. Технология подготовки пород к размыву. Технология разработки пород земснарядами. Особенности конструкции земснарядов. Перемещение земснарядов. Технология разработки подводного карьера земснарядами. Системы открытой гидравлической разработки месторождений. Вскрытие месторождений при гидравлической разработке. Технологические схемы гидромониторной разработки пород. Виды гидротехнических сооружений и их назначение.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен знать: теоретических и практических знаний по вопросам теории, технологии и проектирования процессов гидравлического и геотехнологического способов разработки месторождений полезных ископаемых.

#### **Разработка и компьютерное оформление планов развития горных работ**

КОД – MIN 464

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Будущие специалисты смогут проанализировать условия добычи, планирование горных работ, разработку планов развития подземных горных работ и компьютерное оформление планов развития горных работ.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА:**

В курсе «Разработка и компьютерное оформление планов развития горных работ» подробно рассмотрен план развития подземных горных работ, план развития урановых месторождений, программное обеспечение используемое при разработке плана развития горных работ.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать и уметь:

- проводить анализ месторождений полезных ископаемых;
- разрабатывать планы развития горных работ и методы их разработки;
- применять новые программные средства используемые при разработке планов развития горных работ

**Горная графика при подземной добыче урановых месторождений**

КОД – MIN 465

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Обучение будущих специалистов в области горного дела при подземных и открытых горных работах в различных горно-геологических и горнотехнических условиях, методам, способам применения подземно-скважинного выщелачивания с увязкой материалов в графическом виде.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В курсе «Горная графика при подземной добыче урановых месторождений» подробно рассмотрена технология подземно-скважинного выщелачивания, компьютерная обработка методов вскрытия и методов подготовки, оформление схем вскрытия, обвязки скважин, расположения фильтров, программное обеспечение, используемое при разработке плана урановых месторождений.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать и уметь: проводить анализ проектных графических и иных документов; оформлять графические схемы вскрытия, обвязки скважин, расположения фильтров; применять новые программные средства при разработке графических материалов при подземно-скважинном выщелачивании.

**Технология строительства тоннелей**

КОД – MIN456

Кредит – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Изложение основных теоретических и практических положений по инженерным сооружениям, применение современной технологии и технических средств в строительстве туннелей различного назначения с применением современных научных достижений в области подземного строительства.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Технология строительства тоннелей горным способом. Технология строительства тоннелей щитовым способом. Технология строительства тоннелей специальными способами. Технология строительства тоннелей открытым способом. Технология сооружения станций метрополитена. Сооружение стволов шахт. Организация и планирование строительства тоннелей и метрополитенов. Ремонт, реконструкция и восстановление тоннелей. Строительство искусственных сооружений на транспорте. Ремонт искусственных сооружений.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Приобретение навыков работы с современными приборами, оборудованием, программными продуктами и современными технологиями возведения инженерных сооружений, тоннелей. Привитие будущим бакалаврам навыков, необходимых для грамотного решения производственных задач, возникающих в процессе создания сложных в инженерном отношении объектов подземного транспортного строительства и других объектов.

Студент должен знать: современные технологии строительства инженерных подземных сооружений и тоннелей; технологические процессы, последовательно выполняемые при проходке тоннелей; виды оборудования, применяемые при строительстве тоннелей и подземных сооружений.

Студент должен уметь: работать с программными продуктами, применяемые при разработке проектов строительства тоннелей и подземных сооружений; типов машин и оборудования, применяемых для строительства подземных сооружений, современных технологий строительства инженерных подземных сооружений и тоннелей.

### **Способы крепления подземных сооружений**

КОД – MIN 457

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Изучение теории и практики выбора способов и средств поддержания подземных выработок для различных горно-геологических условий, расчета параметров крепи, анализа современного состояния и тенденций дальнейшего развития крепи, и технологии ее возведения.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Понятие о крепи и процессе крепления. Характеристика устойчивости пород. Классификация крепей горных выработок и требования, предъявляемые к ним. Крепежные материалы, применяемые при креплении горных выработок и подземных сооружений. Конструктивные особенности крепежных материалов и методы их расчета на прочность и устойчивость с учетом специфики их взаимодействия с массивом горных пород. Крепление горизонтальных, наклонных и вертикальных горных выработок. Технология и оборудование для возведения крепей. Технологические схемы возведения крепей. Средства механизации для возведения различных типов крепей. (монолитной бетонной, анкерной и набрызгбетонной и др.) и пути их совершенствования.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины студенты приобретает следующие знания: - изучает материалов для бетонных и железобетонных конструкции, деревянной и металлической крепи, анкерной и набрызг-бетонной крепи, тубинговых конструкции; А также курс дает возможность студентам выбирать рациональные виды крепежных материалов, определять нагрузки на несущие

элементы, решать конкретные инженерные задачи, связанные с проектированием подземных сооружений.

Студент должен знать: действующие нормативные документы; материалы для бетонных и железобетонных конструкции, металлической, деревянной, анкерной и набрызг-бетонной крепи; содержание и объем паспортов крепления горных выработок; классификацию типов крепей; требования, предъявляемые к крепям; тенденции в совершенствовании крепи.

Студент должен уметь: анализировать средства и способы поддержания горных выработок; выбрать основного технологического оборудования для возведения крепи; квалифицированно разрабатывать технологию крепления горных выработок с учетом минимизации трудовых и материальных затрат; использовать знания о новых видах крепи и технологии их возведения для совершенствования процессов крепления.

### **Маркшейдерско-геодезические приборы**

КОД – МАР 520

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР 519

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью курса «Маркшейдерско-геодезические приборы» является приобретение теоретических знаний и практических навыков работы с современными маркшейдерско-геодезическими приборами и их использование для решения прикладных задач в горном деле.

В задачи курса входят: Изучение теории оптических систем маркшейдерских и геодезических приборов; Изучение механических устройств приборов; Изучение типов и конструкций современных приборов; Изучение методов исследования приборов.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Маркшейдерско-геодезические приборы относятся к точным оптико-механическим приборам, так как при работе с ними основные измерительные операции выполняются одновременно оптическими системами (наведение креста сетки нитей на визирные цели, взятие отсчетов по рейкам и т. д.) и механическими устройствами, обеспечивающими повороты вокруг осей, отсчеты по лимбам, установку осей и плоскостей прибора в горизонтальное и вертикальное положение по уровням и т.д. В соответствии с этим в курсе излагаются основы геометрической оптики и приводятся описания конструкций приборов и инструментов в пределах, необходимых для уяснения принципов работы и правильного их применения. Правильное применение заключается и умении выбрать инструмент для данных измерений, исследовать его и работать с ним.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студенты будут знать: исследовать приборы, осуществлять их поверку и юстировку; методы и приемы исследования и поверки приборов; основные

виды работ с применением маркшейдерско-геодезических приборов; способы и приемы правильной работы с приборами.

Студенты будут уметь: правильно выбирать прибор для квалифицированного выполнения поставленных маркшейдерско-геодезических задач; осуществлять поверку и юстировку основных маркшейдерско-геодезических приборов; производить основные виды маркшейдерско-геодезических работ с применением соответствующих приборов.

### **Финансово-экономическая модель горного предприятия**

КОД – MIN 445

КРЕДИТ - 5 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 448 Строительство горных предприятий

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА.** Целью изучения дисциплины является научить студентов выполнять технико-экономическую оценку вариантов развития горных работ в рыночных условиях и устанавливать экономически целесообразные инвестиции на планируемую производственную мощность горного предприятия. Задачи курса включают: калькуляция себестоимости продукции; структура и содержание финансово-экономической модели горного предприятия.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА.** Состав, структура и величина производственных затрат; потребность горного предприятия или производственного участка в финансовых ресурсах; оценка вариантов в статических и динамических моделях; определение себестоимости продукции, прибыли и рентабельности производства.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА.** В результате изучения курса студенты получают знания по экономической части проекта горного предприятия. Практическая интерпретация курса выработает умения по калькуляции себестоимости производимой продукции и навыки составления в табличной форме финансово-экономической модели с минимальными инвестициями для достижения выполнения производственных программ развития горных работ.

Студент должен знать: калькуляцию себестоимости конечной продукции и по видам работ; статические и динамические критерии оценки проектирования горных предприятий; структуру и содержание финансово-экономической модели горного предприятия; порядок и последовательность определения дисконтированной приведенной прибыли и срока окупаемости инвестиций.

Студент должен уметь: выполнять технико-экономическое сравнение сопоставляемых вариантов ведения горных работ; компоновать требуемую в конкретных условиях финансово-экономическую модель горного предприятия и выполнять однозначность оценки экономически выгодного варианта развития горных работ.

## **Технология подземных горных работ**

КОД – MIN 458

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА КУРСА**

Цель курса: «Технология подземных горных работ» является специальной дисциплиной, формирующей специалиста – горного инженера-технолога. Студент после изучения дисциплины должен знать взаимное расположение в пространстве всех горных выработок, что является необходимым условием творческого изучения вопросов вскрытия и подготовки шахтных полей, систем разработки для различных горно-геологических и горнотехнических условий месторождений.

Задача курса: В результате изучения дисциплины в соответствии с государственным стандартом высшего образования, студенты должны знать: историю развития горного дела на территории РК и в странах СНГ; уровень добычи полезных ископаемых и потребность их в народном хозяйстве; сведения о месторождениях полезных ископаемых и условия их залегания; способы разработки полезных ископаемых и перспективы развития способов; сущность горных работ; основные элементы и их параметры; сущность подземных горных работ и основные горные выработки; основные производственные процессы и технико-экономические показатели деятельности рудников; способы вскрытия и системы разработки месторождений полезных ископаемых; основные технологические процессы; технико-экономические показатели.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дисциплина включает разделы: вскрытие и подготовка месторождений, процессы подземных горных работ, горные транспортные машины и оборудования, системы подземных горных работ.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Усвоение дисциплины позволит студентам уметь оценивать горно-геологические условия ведения горных работ, иметь первоначальные понятия о способах разработки месторождений полезных ископаемых.

В результате изучения дисциплины «Технология подземных горных работ» в соответствии с государственным общеобразовательным стандартом высшего профессионального обучения студенты должны:

- иметь представление о горной науке и объектах её изучения;
- знать общие сведения о горных породах, открытой, подземной разработке месторождений полезных ископаемых;
- уметь использовать полученные знания при изучении последующих специальных дисциплин.

## **Ресурсосберегающие и малоотходные технологии на карьерах**

КОД – MIN 466

**КРЕДИТ – 5 (2/0/1)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN**

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА.** Целью изучения дисциплины является научить студентов освоить малоотходные технологии с природными ресурсами в рудных карьерах и их значение в развитии добывающих отраслей, рациональное использование и охрана ресурсов предприятий по добыче пород, безотходные и малоотходные технологии комплексного использования минеральных ресурсов. Задачи курса включают: значения малоотходных технологий с природными ресурсами в рудных карьерах, особенности открытой разработки месторождений полезных ископаемых, технологии механизации.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА.** Теоретический материал по основным вопросам ресурсосберегающих и малоотходных технологий; управления ресурсосберегающими процессами на предприятиях и умения применять их в профессиональной деятельности.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА.** В результате изучения курса студенты получают знания по основным понятиям ресурсосберегающих и малоотходных технологий. Практическая интерпретация курса выработает принимать правильные организационно-технические решения при выполнении различных видов горных работ, обладать компетенцией в решении вопросов, связанных с основами горного производства.

Студент должен знать: анализировать инструменты, транспортные средства, используемые при добычно-погрузочных работах в рудах; вычислять способы подготовки пород к добыче-погрузке; производить расчет и анализ производительности предприятия, расчеты по потерям и разубоживанию пород, экономические показатели предприятия.

Студент должен уметь: иметь представление о методах разработки месторождений полезных ископаемых, об экологических последствиях горных работ и их воздействии на окружающую среду, об инструментах механизации основных и вспомогательных процессов.

**Системы подземной разработки месторождений полезных ископаемых**  
**КОД – MIN 467**  
**КРЕДИТ – 5 (2/0/1)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101**

---

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель изучения курса «Системы подземной разработки МПИ» - глубокое освоение студентами систем подземной разработки МПИ и представление об основных производственных процессах очистной выемки, выполняемых в блоках (панелях, камерах) с целью добычи руд.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА** Дисциплина «Системы разработки МПИ», являющаяся специальной дисциплиной, определяющей профиль

подготовки специалиста по горному делу, вытекающая из необходимости и востребованности полученных знаний, умений и навыков на производстве и активизации познавательной и творческой деятельности студентов.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Изучение систем подземной разработки рудных месторождений дает студентам возможность получать навык по выбору рациональной системы разработки для конкретных которые месторождений. Приобретение теоретических знаний о существующих системах разработки с учетом их достоинств и недостатков является путем совершенствования применяемых конструкций систем, также их технико-экономических показателей.

#### **Гидравлика при добыче урана**

КОД – MIN 468

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Особенности разработки урановых месторождений, гидродинамика растворов, скорость фильтрации в простой среде инфильтрационных месторождений урана; гидродинамическая система фильтрации растворов в пористых средах;

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Принцип близкодействия в гидродинамических системах ПСВ металлов; оптимизация напоров на технологических скважинах при добыче урана; время закисления и выщелачивания блока; математическая модель концентрации продуктивного раствора, удельного расхода кислоты, растекание и потеря растворов; теоретическое определение отношения к твердому и минимально-рентабельное содержание урана в продуктивном растворе по критерию прибыли.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА** В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать рабочие процессы, назначение, основные параметры гидравлики растворов, уметь использовать теоретические знания при разработке урановых месторождении методом ПСВ.

#### **Технология строительства вертикальных горных выработок**

КОД – MIN 469

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

---

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью освоения дисциплины «Технология строительства вертикальных горных выработок» является формирование у студентов представления о технологии строительства вертикальных стволов шахт и получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления учебной и профессиональной деятельности специалиста.



Задачей изучения дисциплины является: обучить студентов разработке и проектированию технологии строительства вертикальных стволов шахт, как важнейших элементов горного предприятия по добыче полезного ископаемого подземным способом.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В курсе изучаются основные вопросы технологии строительства вертикальных горных выработок: подготовительный период, горнопроходческие работы в стволе в обычных и сложных горно-геологических условиях, а также работы по углубке стволов. Выбор и обоснования технологических схем сооружения, производства буровзрывных работ, способов вентиляции и крепления выработок, погрузки и подъёма горных пород на поверхность и т.д. А также приводятся методики технико-экономического обоснования выбора схем проходки, комплексе проходческого оборудования, типа крепи и оптимизации параметров проходческого цикла.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства вертикальных горных выработок, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки; обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности; составлять необходимую техническую документацию (паспорта БВР, крепления и др.); Готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при строительстве вертикальных горных выработок.

**Студент должен знать:** методологию и методов инженерного проектирования, основные процессы и производственные операции, методов и способов ведения горно-строительных работ в обычных и сложных горно-геологических условиях при строительстве вертикальных горных выработок.

**Студент должен уметь:** самостоятельно определять форму поперечного сечения вертикальных горных выработок различного назначения, производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ вертикальных горных выработок, выбрать технологических схем проходки стволов.

#### **Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений**

КОД – МАР 532

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР 519

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Изучение студентами теории геодезических измерений. В задачи курса входят: Анализ результатов измерений с применением математических методов; Оценка правильности измерительных решений; Получение желаемых величин; Изучение закономерности распределения ошибок измерений;

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Основные параметры нормального закона. Функция нормального

распределения и её связь с интегралом вероятностей. Смысл интеграла вероятностей. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины на заданный интервал. Формулы связи среднего и вероятного отклонений со средним квадратическим отклонением. Центральная предельная теорема — теорема А.М. Ляпунова. Значение нормального закона для теории ошибок измерений. Понятие о других законах распределения: равномерном, Стьюдента, Пирсона. Задачи теории ошибок измерений. Классификация ошибок измерений. Кривая Гаусса и её свойства. Свойства случайных ошибок. Основные постулаты теории ошибок.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

##### **Студент должен знать:**

- изучение законов возникновения и распределения ошибок измерений и вычислений;
- оценка точности результатов измерений; установление допусков –
- критериев, указывающих на наличие грубых ошибок измерений;
- оценка точности функций измеренных величин;

##### **Студент должен уметь:**

- Расчет результатов равноточных и неравноточных измерений;
- Определять среднеквадратическую, абсолютную и относительные ошибки маркшейдерско-геодезических измерений;
- Выполнять оценку точности, вычислять закономерность распределения ошибок для уменьшения их веса при определении результатов измерений;

#### **Технологические комплексы открытых горных работ**

КОД – MIN 470

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

---

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

**Цель курса:** Освоение углубленных теоретических знаний по технологическому комплексу открытых горных работ, овладение расчетными методами для принятия технологических решений при комплектации оборудования применительно к особенностям условий разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

**Задачи курса:** предоставить студентам твердые навыки по особенностям технологии и комплексной механизации открытых горных работ при разработке месторождений, залегающих в различных горно-геологических и природных условиях; освоение теоретические основы комплектации оборудования для выполнения производственных процессов; освоение методов расчета технологических комплексов при сплошных, углубочных и комбинированных системах разработки.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дисциплина включает разделы: Теория комплексной механизации горных

работ и технологические комплексы при сплошных, углубочных и комбинированных системах разработки.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Обоснованно выбрать наилучший для различных горно-геологических условий технологический комплекс.

- Обосновать структуру комплекса, типы оборудования во всех звеньях выполнения основных производственных процессов.

- Обоснованно выбрать наилучшую для данных условий систему разработки, сформировать конструкцию рабочей зоны и показать ее развитие с начала строительства карьера до конца разработки месторождения.

- Определить эксплуатационную производительность отдельных машин и в целом всего комплекса, а также основные параметры и показатели системы разработки при применении выбранного технологического комплекса.

- Самостоятельно решать инженерно-технические задачи и выполнить технологическую часть дипломного проекта.

### **Проветривание подземных рудников**

КОД – MIN 131

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА.** Знакомство со структурой и основными элементами шахтных вентиляционных систем, способами и схемами проветривания шахт, рудников, карьеров, вентиляции выемочных участков и тупиковых выработок.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА.** Затронуты, исследованы вопросы обоснования и выбора параметров систем вентиляции, характеристика технических средств, обеспечивающих их расчетные значения параметров систем вентиляции. Рассмотрены состав и свойства рудничной атмосферы, приборы мониторинга, законы движения воздуха по выработкам рудников и шахт. Описаны способы и технические средства вентиляции шахт и рудников. Дан метод расчета и оценки надежности воздухо распределения в вентиляционных системах. Учтены последние достижения в области вентиляции рудников, методов прогноза воздухо распределения в сетях произвольной сложности

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА.**

- Знать состав рудничного воздуха, свойства его газовых компонентов,

- Знания об основных законах аэростатики и аэродинамики, а также законах движения воздуха в горных выработках, методах расчета вентиляционных сетей при естественном и искусственном способах проветривания

- Основы проектирования рудничной вентиляции

### **Бурение и эксплуатация геотехнологических скважин**

КОД – MIN 471  
КРЕДИТ – 5 (2/0/1)  
ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

#### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Приобретение теоретических знаний и практических навыков процессов бурения и эксплуатации геотехнологических скважин.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА** Бурение эксплуатационных и геотехнологических скважин рассматривает: исторические справки 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.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА** Студент должен уметь выбрать и рассчитать основные параметры способов и состоянием массива пород; принять наиболее эффективные технологические решения для конкретных горно-геологических условий

#### **Расчет конструкции подземных сооружений**

КОД – MIN 472  
Кредит – 5 (2/0/1)  
ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

#### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью и задачей данной дисциплины является привитие студентам знаний по проектированию и расчету конструкций подземных сооружений. Научить студента принимать оптимальные решения по организации строительства подземного сооружения и расчета его конструкции. Овладение практическими навыками выбора оптимальных решений по организации строительства подземных сооружений, реализация полученных знаний при дипломном проектировании и последующей инженерной деятельности.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Расчет физико-механических свойств горных пород; Прогнозирование устойчивости незакрепленных подземных сооружений, расчет нагрузок на крепи (обделки); Классификация крепей, требования и исходные данные для выбора типа крепи; Расчет конструкций и методы расчета монолитной бетонной и железобетонной крепи (обделки); Расчет конструкций и методы расчета сборной бетонной и железобетонной крепи (обделки); Расчет конструкций и методы расчета чугунной тубинговой и сталебетонной крепи (обделки); Расчет конструкций и методы расчета набрызг-бетонной крепи (обделки); Расчет конструкций и методы расчета анкерной крепи.

#### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент приобретает следующие

знания: - на основе механики горных пород и технико-экономического анализа конструкций студенты могут рассчитать параметров крепи, выбирать типов крепи для конкретных условий в зависимости от назначения выработки.

Студент должен знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, научные и инженерные основы выбора технологий крепления подземных сооружений и охраны труда.

Студент должен уметь: производить расчет конструкций подземных сооружений, определение их несущей способности надежности; проектировать организацию работ по креплению подземных сооружений; осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения производственных заданий; принимать технические решения по обеспечению безопасности.

### **Картография и ГИС в горном деле**

КОД – МАР 528

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 519

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью освоения дисциплины «Картография и ГИС в горном деле» является формирование у обучающихся:

– понимания теоретических положений, основных методов и технологий геоинформационных систем (ГИС);

– приобретение умения использовать ГИС-пакеты в работе по построению цифровых карт и последующему анализу цифровых моделей массива горных пород;

– приобретение умения использовать ГИС-пакеты в работе по маркшейдерскому обеспечению горных работ.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В курсе рассматривается классификация, структура и функциональные возможности ГИС, особенности моделирования пространственных данных. Ведь геоинформационное моделирование является основным методом создания цифровых моделей пространственных объектов и явлений широкого спектра. Данные, помещаемые в цифровой карте – разномасштабные, разновременные, неравноточностные и пространственно-координированные различными способами, образуют многослойную организованную объектную структуру, которая является моделью территории. Показываются примеры обработки геодезических данных в ГИС, методика анализа массива нормативных, статистических и других данных, показатели эффективности создания цифровых планов и карт.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

##### **знать:**

- теоретические положений, основные методы и технологий

геоинформационных систем;

- основными методами составления цифровых карт и планов.

уметь

- анализу цифровых моделей массива горных пород;

• определять пространственное положение объектов по результатам их компьютерного моделирования.

**владеть:**

- работать в ГИС программах;

- способами обработки геодезических и маркшейдерских измерений.

### **Открытая разработка строительных горных пород**

КОД – MIN 473

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Обучение студентов научно обоснованным методам открытой разработки месторождений строительных материалов, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды. Знать технологию горного производства на карьерах строительных материалов.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Особенности открытой разработки строительных горных пород. Технологические свойства строительных материалов. Особенности производственных процессов горного производства при добыче строительных пород. Технология подготовки горных пород к выемке и транспортировке. Системы разработки и технологические комплексы на месторождениях строительных горных пород.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате полученных знаний по дисциплине обучающийся должен уметь:

- оценивать влияние свойств горных пород, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки строительных материалов.

- формировать технологические схемы производства горных работ, рассчитывать параметры элементов системы разработки, технологические процессы горных работ, осуществлять расчеты производительности горных и транспортных машин и их комплексов, выбирать систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ с учетом горно-геологических особенностей месторождений строительных материалов.

### **Технология и комплексная механизация подземных горных работ**

КОД – MIN474

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

## ПРЕРЕКВИЗИТ - MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов глубоких профессиональных знаний о порядке, последовательности и объеме подготовительно-нарезных работ, механизации и организации технологических процессов очистной выемки, выборе рациональной системы разработки и оптимизации ее параметров. Перспективы развития подземной разработки месторождений полезных ископаемых. Совершенствование технологии и механизации автоматизации производственных подземных горных работ.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА** порядок, последовательность и объем при проведении подготовительно-нарезных выработок и разделении на панели или этажа на блоки, камеры, подэтажи, слои и т.д.; конструкции систем разработки при отработке горизонтальных, пологих, наклонных и крутопадающих рудных залежей; технологические схемы отбойки, выпуска и доставки руды, управления кровлей; параметры систем разработки; технико-экономические показатели; направления совершенствования технологии добычи руды и конструкций систем разработки; методы выбора рациональной системы разработки для конкретных условий.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

- уметь обоснованно выбрать наиболее безопасную и эффективную технологическую схему разработки для конкретных горно-геологических условий, конструировать систему и рассчитывать основные параметры и очистные работы, анализировать технико-экономические показатели и пути совершенствования.

## **Оборудование геотехнологического поля при подземном скважинном выщелачивании урана**

КОД – MIN 475

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Целью дисциплины является подготовка специалистов в области добычи урана способом ПСВ, приобретение ими необходимых навыков для самостоятельной практической деятельности.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В ходе проведения курса обучающийся будет изучать основные оборудования геотехнологического поля, способы обвязки блоков, конструкции угловников геотехнологических скважин, оборудования технических узлов приема и распределения растворов, технических узлов закисления, виды и конструкции трубопроводов для транспортировки рабочих растворов.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Принимать решения по выбору оборудовании геотехнологического поля при подземном скважинном выщелачивании

## **Проектирование строительства горнотехнических сооружений**

КОД – MIN 476

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Подготовка специалистов для производственно-технологической деятельности и проектно-конструкторской работы в области строительства поверхностных сооружений горнорудных предприятий.

Задачей дисциплины является изучение методик расчетов грузонесущих конструкций поверхностных сооружений горнорудных предприятий.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Классификация зданий и сооружений, основы расчета грузонесущих конструкций, основы расчета грузонесущих конструкций, расчет балок, определение моментов внешних и внутренних сил, расчет балок и ферм покрытия, расчет балок и ферм покрытия, расчет балки перекрытия, расчет балки перекрытия, расчет колонн, расчет фундаментов и оснований, земляные работы, технология строительства горнотехнических зданий и сооружений.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

После окончания курса студент овладеет знаниями по выбору эффективной технологии строительства горнотехнических зданий и сооружений, самостоятельно составлять проекты по несущим конструкциям зданий и сооружений.

Студент должен знать: методы расчетов основных несущих конструкций: балок покрытий, балок перекрытий, колонн, фундаментов и оснований, состава бетона основных несущих конструкций зданий и сооружений.

Студент должен уметь: выбирать целесообразные технологии строительства, схемы расчетов, определять нагрузки на несущие элементы зданий, решать конкретные инженерные задачи, связанные с проектированием горнотехнических зданий и сооружений.

## **Маркшейдерия открытых горных работ**

КОД – МАР 521

КРЕДИТ – 5 (1/2/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР519

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Приобретение необходимых знаний для проведения маркшейдерских работ при проектировании, строительстве и эксплуатации карьеров, освоить методы создания опорных геодезических и маркшейдерских сетей для производства съемок, проведение маркшейдерских работ на стадии разведки, строительства и эксплуатации месторождения.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Необходимо научиться составлять маркшейдерские планы, разрезы, и



решать инженерные задачи, которые необходимы при разработке месторождения открытым способом на стадии строительства карьера, а также во время эксплуатации и закрытии карьера или при совмещенной работе карьера и подземного рудника.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен уметь производить съемочное обоснование в карьерах, переносить с проекта данные в натуру, монтаж и эксплуатацию горно-транспортного оборудования, обеспечить буро-взрывные работы на карьере. производить наблюдения за устойчивостью бортов карьера, планирование развития горных работ, обеспечивать рекультивацию, производить все виды съемок производимые на карьерах при строительстве, эксплуатации карьеров, создании породных отвалов, рекультивации площади.

### **Вскрытие карьерных полей**

КОД – MIN 511

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Основы горного производства

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Обучение студентов научно обоснованным методам 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.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Сущность вскрытия карьерных полей, в зависимости от геологических условий залегания месторождений твердых полезных ископаемых. Открытые горные выработки, их назначение и параметры. Классификация способов вскрытия. Последовательность и технология подготовки новых горизонтов при разработке горизонтальных, пологих, наклонных и крутопадающих месторождений.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате полученных знаний по дисциплине обучающийся должен самостоятельно уметь:

–оценивать влияние свойств горных пород, а также состояния породного массива на выбор способа вскрытия;

–формировать технологические схемы вскрытия и подготовки новых горизонтов, рассчитывать параметры элементов системы разработки, при разработке горизонтальных, наклонных и крутопадающих залежей;

проводить технологические расчеты параметров и показателей вскрытия применительно к конкретным условиям залегания месторождений.

### **Контракт и лицензия на недропользование**

КОД – MIN 512

**КРЕДИТ – 5 (2/0/1)**  
**ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101**

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью дисциплины является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а также совершенствования практических навыков по применению горного законодательства, охране рационального использования ресурсов недр и государственному управлению горной промышленностью.

Задачами дисциплины являются: 1. Изучение механизма регулирования отношений, возникающих в связи с разработкой, исследованием, использованием и охраной ресурсов недр; 2. Освоение знаний нормативно правовых документов, определяющих порядок и условия использования ресурсов недр в промышленности, которым должен обладать каждый специалист в данной области общественных отношений; 3. Формирование высокой общей, научной и правовой культуры, развитие абстрактного, аналитического мышления.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Право собственности в недропользовании. Особенности государственного регулирования в недропользовании. Специфика недр как объекта использования. Пользователи недр. Ограничения пользования недрами. Сроки пользования участками недр. Государственная система лицензирования. Организационное обеспечение государственной системы лицензирования. Лицензия на право пользования недрами. Содержание лицензии на право пользования недрами. Предоставление недр для разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых. Основания прекращения права пользования недрами. Основные требования по рациональному использованию и охране недр. Государственный контроль за рациональным использованием недр и охраной недр. Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых. Условия землепользования площадей залегания полезных ископаемых.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА.**

Специалист, изучивший курс «Контракт и лицензия на недропользование»: должен быть готов к применению своих знаний на практике; ориентироваться в проводимой экономической и технологической политике в области экологии и недропользования РК; знать законы и подзаконные акты по данной отрасли законодательства, уметь осуществлять поиск правовых норм, регламентирующих права в области владения, пользования и распоряжения природными ресурсами; - владеть механизмом применения законов и подзаконных актов; иметь опыт регулирования общественных отношений в деятельности горного предприятия от его создания, эксплуатации и ликвидации.

**Геотехнологические способы разработки твердых полезных**

**ископаемых**

КОД – MIN 510

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Основные способы геотехнологических методов при разработки твердых полезных ископаемых. Состав продуктивных растворов. Основы ионообменных процессов.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Вопросы геотехнологических способов разработки полезных ископаемых. Физико-химические основы геотехнологических процессов. Вскрытие, подготовка и системы разработки месторождений, производственные процессы и оборудование при геотехнологии. Специфика проектирования геотехнологических предприятий.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Знать этапы проектирования геотехнологии, неизменные и определяемые параметры и влияющие факторы при проектировании геотехнологии. Экологические аспекты разработки полезных ископаемых и перспективы геотехнологии в этом направлении. Уметь применять полученные теоретические знания на производстве при добыче крана методом ПСВ.

**Специальные способы строительства подземных сооружений**

КОД – MIN513

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью и задачей изучения дисциплины является подготовка специалистов в области шахтного и подземного строительства, приобретение ими необходимых навыков для самостоятельной практической деятельности при строительстве подземных сооружений в сложных горно-геологических условиях,

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В дисциплине рассмотрены укрепление грунтов и горных пород физико-химическими способами: цементация, битумизация, силикатизация, смолизация и др. Основные специальные способы строительства подземных сооружений: проходка горных выработок с предварительным замораживанием горных пород, строительство подземных сооружений под сжатым воздухом, с понижением грунтовых вод, строительство подземных сооружений способом «стена в грунте». Специальные способы проходки устьев стволов в неустойчивых породах.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины студент приобретают следующие

знания: - способов проходки горных выработок и подземных сооружений в сложных горно-геологических условиях; способы проходки горных выработок с предварительным замораживанием пород; способы тампонирования горных пород; современные физико-химические способы укрепления горных пород; определять необходимые параметры и характеристики при применении специальных способов строительства подземных сооружений; находить рациональную область применения каждого из изученных специальных способов строительства подземных сооружений.

Студент должен знать: историю развития специальных способов строительства; сущность каждого способа и возможность его применения; названия, свойства применяемых материалов и характеристики оборудования; технологию и последовательность выполнения работ тем или другим специальным способом при сооружении вертикальных стволов, горизонтальных и наклонных горных выработок в различных горно-геологических условиях; нормативные документы и техническую документацию.

Студент должен уметь: самостоятельно подобрать специальный способ строительства для конкретных горно-геологических и гидрогеологических условий; самостоятельно рассчитать основные параметры, подобрать необходимые материалы и оборудование для выполнения работ данным способом; руководить работами по осуществлению специального способа на практике; улучшать технологию выполнения этих работ; исполнять экологические требования при строительстве и улучшать условия безопасности труда работников.

### **Маркшейдерия шахтного строительства**

КОД –МАР 535

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Общий курс маркшейдерского дела, Строительство горных предприятий.

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью преподавания дисциплины «Маркшейдерия шахтного строительства» является обучение будущих специалистов осуществлять маркшейдерское обслуживание и контроль за правильностью проведения проходки горных выработок в соответствии с требованиями.

Студент должен хорошо знать все вопросы шахтного строительства, без которого нельзя правильно решать горнотехнические задачи с маркшейдерским обеспечением.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

При закладке ствола шахты и строительстве поверхностных сооружений на земной поверхности маркшейдерской службой выполняется создание опорной геодезической сети, составление данных для планировки местности, разбивке и закреплении центров и осей стволов шахт, перенос на местность проектных

контуров и осей зданий и сооружений, обслуживании работ по установке копра и монтажу подъемного оборудования.

При проходке и армировании ствола маркшейдерские служба обеспечивает правильность закладки ствола, контролирует вертикальность ствола, правильность установки крепления.

Кроме этого, маркшейдерская служба задает направление околоствольным и капитальным выработкам и контролирует достоверность выполнения. Эти важные моменты рассматриваются при изучении данной дисциплины.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студенты должны знать:

При строительстве горного предприятия, вертикальных и наклонных выработок с помощью специальных измерений переносит элементы проекта в натуру, а также установление взаимосвязи между подземными горными выработками и земной поверхностью, которые изучаются в данной дисциплине.

Студенты должны уметь:

- осуществлять в процессе строительства сооружений и проведения горных выработок контролируя с соблюдением геометрических элементов проекта,
- выполнять маркшейдерские съемки,
- составлять планы и разрезы фактического положения вновь построенных сооружений и пройденных в недрах горных выработок.

#### **Аэрология горных предприятия**

КОД – MIN 481

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Получение знаний о рудничной атмосфере и атмосфере карьеров, законах движения воздуха, о мероприятиях по обеспечению безопасных условий работы трудящихся, способах проветривания шахт, проходческих забоев и карьеров.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

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. Термо влажностные параметры шахтного воздуха. Кондиционирование шахтного воздуха. Основные уравнения рудничной аэростатики. Виды давления в движущемся воздухе. Основные уравнения рудничной аэродинамики. Режимы движения воздуха и типы воздушных потоков. Подобие шахтных вентиляционных потоков. Вентиляция тупиковых выработок. Схемы и способы вентиляции шахт. Выбор схемы

вентиляции шахт. Утечки воздуха в шахтах. Вентиляторы главного проветривания на поверхности шахт. Работа подземных вспомогательных вентиляторов. Средства вентиляции и вентиляционные сооружения. Схемы естественного проветривания карьеров. Оценка эффективности естественного проветривания карьера. Пыле вентиляционная служба шахт и рудников. Организация пыле вентиляционной службы. Проектирование вентиляции шахт. Расчет экономических показателей вентиляции шахты.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

По окончании курса студенты должны знать:

- изменение состава воздуха при его движении по горным выработкам и типы воздушных потоков в горных выработках;
- рудничная пыль и газообильность шахты, горючие и взрывчатые свойства, ПДК пыли и газов, а также меры борьбы с взрывами пыли и газов;
- тепловой режим шахт и законы движения воздуха;
- способы и схемы проветривания шахт и карьеров, проектирования вентиляции.

### **Проведение горных выработок на карьерах**

КОД – MIN 516

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель состоит в изучении теории и практики проведения горных выработок на карьерах, овладении расчетными методами принятия технологических решений применительно к геологическим особенностям месторождений твердых полезных ископаемых.

Задачи курса привить студентам знания и навыки по:

- Способам проходки вскрывающих наклонных и разрезных траншей, конструкции систем транспортных коммуникаций, ее развития от начала строительства карьера до последнего периода его эксплуатации.
- Расчету объемов горно-капитальных работ при строительстве карьера, по срокам проходки и эксплуатации капитальных и разрезных траншей.
- Формированию конструкции рабочих зон и ее развитию с начала строительства карьера до конца разработки горизонтальных, пологих, наклонных и крутопадающих месторождений полезных ископаемых.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В курсе «Проведение горных выработок на карьерах» дается изложение разделов: Геологические особенности месторождений твердых полезных ископаемых, траншеи, типы, классификация траншей. Способы проходки капитальных наклонных, разрезных траншей, полу траншей различными выемочно-погрузочными оборудованьями. Технологические схемы проходки горных выработок при разработке горизонтальных, пологих, наклонных и крутопадающих месторождений полезных ископаемых на различных этапах их

эксплуатации. Параметры, паспорта технологических схем.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Изучение указанной дисциплины позволит студенту применять полученные знания при решениях различных по трудности практических инженерно-технических задач проведения горных выработок и подготовится к выполнению технологической части дипломного проекта.

### **Управление состоянием массива**

КОД – MIN 520

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** направлено на ознакомление с подходами и методами решения практических задач геомеханики, с которыми сталкиваются горняки в своей повседневной деятельности.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА** Под управлением состояния массива горных пород следует понимать регулирование характера и параметров геомеханических процессов с целью повышения безопасности горных работ и их эффективности. Регулируя развитие геомеханических процессов в массиве пород, стремятся достичь такого положения, чтобы процессы развивались в безопасном направлении и их параметры находились в пределах заранее установленных безопасных величин.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

- знать условия и закономерности проявлений горного давления, газодинамических явлений, эндогенных пожаров и других опасностей; теорию и механизм воздействия на породную толщу подготовительных и очистных работ.

- уметь выбрать и рассчитать основные параметры способов управления свойствами и состоянием массива пород; принять наиболее эффективные технологические решения для конкретных горно-геологических условий.

### **Разработка месторождений в особых условиях**

КОД – MIN 517

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью дисциплины является - научить будущего специалиста - горного инженера широкому использованию специальных методов взрывных работ, как в подземных условиях, так и на дневной поверхности в различных горно-геологических, горнотехнических и стесненных условиях. Составлению планов ликвидации аварии в подземных условиях работ.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Позволяет более глубоко изучать вопросы безопасного ведения взрывных работ и проектирования складов взрывчатых материалов, которые в

производственных условиях будущим специалистам будут встречается часто и им придется решать эти вопросы. Специфической особенностью предмета является то, что он больше обращает внимание на определение параметров взрывных работ обеспечивающих безопасность взрывных работ.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины, студент должен приобрести и знать:

- методы взрывных работ в зависимости от местных условий, обеспечение безопасности ведения взрывных работ от разлета кусков горной массы;
- обеспечение безопасности при хранении ВМ от попадания молний;
- определения параметров взрывных работ, которые могут обеспечивать безопасность, эффективность и необходимую производительность труда при ведении взрывных работ.

#### **Специальные буровзрывные работы**

КОД – MIN 518

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 442 Разрушение горных пород взрывом

**ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:** Целью изучения дисциплины является: овладение видами специальных взрывных работ, выполняемых в горной и строительной промышленности, гражданско-хозяйственной сфере, владение методами безопасного ведения специальных буровзрывных работ, а также изучение обучающимися правил и требований безопасности при проведении специальных буровзрывных работ.

**КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ:** в курсе рассматриваются специальные технологии взрывных работ на земной поверхности, в т.ч. при дроблении скальных пород, грунтов, льда, бетона и железобетона и т.д. в промышленном, гражданском, транспортном и гидротехническом строительстве. Специальные взрывные работы в городских условиях и при реконструкции предприятий. Валка зданий. Валка труб и башен. Технология взрывания при ремонте доменных печей и миксеров. Правила технологической безопасности при взрывании под локализаторами. Расчет сейсмических опасных зон. Образование траншей и каналов взрывом удлиненных зарядов.

**ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** в результате изучения дисциплины студент осваивает выполнение специальных буровзрывных работ, проводимых на поверхности земли, в том числе при дроблении скальных пород, грунтов, льда, бетона и железобетона, и т.д. в промышленном, гражданском, транспортном и гидротехническом строительстве.

#### **Строительство подземных гидротехнических сооружений**

КОД – MIN 519

Кредит - 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101



## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью и задачей изучения данной дисциплины является формирование у обучающихся знание и развитие навыков по проведению гидрологических расчетов при подземном строительстве, необходимых при проектировании гидротехнических сооружений в тесной взаимосвязи с охраной окружающей среды; ознакомление с типами и конструкциями гидротехнических сооружений водоснабжения и водоотведения, сбросных тоннелей и методами их расчета на основе современного состояния в режиме водохранилищ и способах крепления, применяемых прогрессивных конструкциях гидротехнических сооружений; формирование навыков работы с нормативными литературами; развитие инженерного мышления.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Выбор основных параметры, влияющие на ГТС по назначению. Техническое состояние, расчетных характеристик материалов и грунтов основания реконструируемых сооружений, и их элементов следует определять специальными исследованиями.

## ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Использовать при выполнении учебно-исследовательских аналитических работ, курсовых работ, прохождении производственных практик и написании выпускной квалификационной работы.

Студент должен знать: Методы исследования водных ресурсов и прогнозирования их во времени на основе современного состояния вопросов о гидрологическом режиме водохранилищ. Конструктивные решения различных типов гидротехнических сооружений, используемых в системах водоснабжения и водоотведения, пути их совершенствования.

Студент должен уметь: Самостоятельно выбирать методы гидрологических расчётов с целью регулирования стока и определения параметров водохранилищ. Проводить обработку данных наблюдений за стоком с целью определения расчётных гидрологических характеристик. Обосновывать конструкции гидротехнических сооружений.

## **Геомеханика**

КОД – МАР524

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР519

---

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса «Геомеханика» является выработка у будущих горных инженеров знаний, умений и представлений, необходимых для решения задач геомеханического обеспечения недропользования.

В задачи курса входят: получение оперативной надежной информации о механических свойствах и природном напряженно-деформированном состоянии массива горных пород; уточнение закономерностей развития деформационных процессов и зависимостей его параметров от основных

влияющих факторов; развития в нем процессов деформирования и разрушения под влиянием природных и технологических факторов; контроля за развитием деформаций земной поверхности и охраняемых объектов с целью своевременного принятия защитных мероприятий по предотвращению или снижению вредных последствий горных разработок при приближении наблюдаемых деформаций к их допустимым или предельным значениям.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс содержит программу обучения, направленную на получение теоретической основы сдвижения горных пород при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Содержит полный комплекс тем, согласно Типовой Учебной Программе ГОСО, с преобладанием воспитания практических навыков мониторинга состояния массива при подземной и комбинированной системах разработки месторождений полезных ископаемых.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен знать: теоретические основы решения задач сдвижения горных пород при подземной разработке месторождения полезных ископаемых; составление проекта наблюдательной станции, ведение геомеханического мониторинга недр; современные маркшейдерские приборы, применяемые при мониторинге наземных и подземных горных выработок; математическая обработка результатов мониторинга с применением компьютерной технологии; графическая обработка результатов мониторинга с получением графиков сдвижения;

**Студент должен уметь:** работать с современными методами и средствами ведения мониторинга состояния массива горных пород; работать с современным прикладным программным обеспечением для работы с данными различного характера и назначения; решить задачи геомеханики при открытом, подземном и комбинированном способах освоения недр; применить различные противо деформационные методы и способы

#### **Перспективное и текущее планирование открытых горных работ**

КОД – MIN 487

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Получение углубленных знаний методов перспективного и текущего планирования открытых горных работ применительно к особенностям условий разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Основы перспективного и текущего планирования горных работ на карьерах. Горно-геометрический анализ карьерных полей. Режим горных работ. Горно-геометрический анализ вытянутых карьерных полей при наклонном и крутом падении залежей по методу акад. В.В. Ржевского. Горно-геометрический анализ карьерного поля по методу проф. А.И. Арсентьева.

Горно-геометрический анализ при горизонтальных и пологих залежах. Построение графиков календарного распределения объемов горных работ. Регулирование режима горных работ и календарного распределения их объемов (рекомендации акад. В.В. Ржевского). Определение области возможного регулирования режима горных работ изменением угла откоса рабочих бортов карьера (метод проф. А.И. Арсентьева). Определение и усреднение эксплуатационного коэффициента вскрыши по графику  $V=f(P)$ . Современные методы экономической оценки вариантов режима и календарного плана горных работ. Структура системы перспективного и текущего планирования горных работ содержание плана горных работ. Информационные связи задач планирования. Содержание плана горных работ. Основы практики формирования планов горных работ.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент должен уметь: самостоятельно проводить перспективное и текущее планирование горных работ с учетом горно-геологических, технических, технологических и экономических условий разработки месторождений.

#### **Управление качеством продукции**

КОД – MIN 488

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

---

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА «Управление качеством продукции» является специальной дисциплиной, формирующей специалиста – горного инженера-технолога.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА 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.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

- иметь представление о горной науке и объектах её изучения;
- особенности методов управления качеством руды при добыче и их количественной оценки;
- уметь использовать полученные знания при изучении последующих специальных дисциплин.

#### **Технология и механизация закладочных работ**

КОД – MIN 489

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Изучение студентами технологии и порядка механизации закладочных работ при разработке месторождении подземным способом.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА.** Сведения о закладочных материалах и способах закладочных работ. Выбор закладочных материалов. Способов приготовления и доставки закладочных смесей. Определение прочностных характеристик закладочных материалов. Область применение различной закладки. Современные материалы и добавки для повышения характеристик закладочных материалов. Технология и механизация закладочных работ.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА.**

- знать основы закладочных работ и материалов. - уметь использовать полученные навыки при выборе технологии и средств механизации закладочных работ.

### **Специальные способы разработки урановых месторождений**

КОД – MIN 490

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью дисциплины является - научить будущего специалиста специальных методов различных горно-геологических, горнотехнических и стесненных условиях. Составлению планов ликвидации аварии в подземных условиях работ.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В настоящее время урановые руды в основном разрабатывается методом подземного выщелачивания. Урановое производство является одной из отраслей горнодобывающей промышленности, технологии и автоматизации технологических процессов.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Дальнейший технический процесс в технологии добычи урана и повышение использования разведанных запасов в недрах связан с этим новым методом.

### **Проектирование взрывных работ**

КОД – MIN 491

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 442 Разрушение горных пород взрывом

Цель изучения дисциплины: является подготовка специалистов в области взрывного дела, освоение основных принципов проектирования взрывных работ в горнодобывающей промышленности.

Краткое содержание: Требования к документации на выполнение взрывных работ. Ассортимент промышленных взрывчатых веществ (ВВ),

применяемых в Казахстане и зарубежом. Проектирование взрывных работ при проходке шахтных стволов шахт; Проектирование взрывных работ при проходке горизонтальных горных выработок; Проектирование взрывных работ при проходке наклонных горных выработок; Взрывные технологии подземной добычи руды; Методы оценки эффективности и качества промышленных ВВ, Регулирование степени дробления шпуровых и скважинных зарядов. Составление паспортов (проектов) БВР. Техничко-экономическая оценка БВР. Безопасность взрывных работ и основные меры по ее обеспечению.

Ожидаемые результаты: Обучающийся осваивает особенности проектирования взрывных работ, выполняемых в горнодобывающей промышленности.

## **Проектирование строительства подземных горнорудных предприятий**

КОД – MIN492

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью и задачей дисциплины является подготовка специалистов в области горного дела, приобретение ими необходимых навыков для самостоятельной практической деятельности. Освоение научных и практических основ проектирования строительства подземных сооружений.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Рассматриваются способы проектирования 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). Расчет основных и вспомогательных процессов при строительстве горных выработок и подземных сооружений. Методы поиска и принятия инженерных, экономических и организационных решений по строительству подземных сооружений.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент приобретает следующие знания: - принципы технико-экономической оценки проекта строительства горнорудных предприятий; методы проектирования горнорудных предприятий; составление технического проекта объекта; определения сметной стоимости объекта; разработка ПОР и ППР, а также составления сводного календарного плана строительства объекта. Студент должен уметь составлять дипломный проект.

Студент должен знать: детально анализировать сущность и особенности проектирования подземных комплексов при проектировании подземных объектов горных предприятий, методы и этапы проектирования, состав проектной документации и пути определения проектных параметров комплексов.

Студент должен уметь: умение применять полученные теоретические

знания в процессе проектирования подземных комплексов горных предприятий.

### **Маркшейдерия подземных систем разработок**

КОД – МАР 525

КРЕДИТ – 5 (1/2/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР520

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью преподавания дисциплины «Маркшейдерия подземных систем разработок» является обучение будущих специалистов осуществлять маркшейдерское обслуживание и контроль за правильностью проведения горных выработок с участием в составлении планов развития горных работ при рациональном извлечении полезных ископаемых из недр.

Студент должен хорошо знать все вопросы горного дела, особенно подземные системы разработки, без которого нельзя правильно решать горнотехнические задачи с маркшейдерским обеспечением.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Подземные выработки недоступны для непосредственного зрительного восприятия. Поэтому для представления о взаимном расположении подземных горных выработок и сооружений на земной поверхности, о форме залежи полезного ископаемого, о геологических нарушениях изображается на планах, выполняется на основании маркшейдерской съемки. Маркшейдерский план является как бы зеркалом горных работ шахты и служит одним из основных средств контроля правильности ведения горных работ. Маркшейдерский план представляет возможность установить количество добытого полезного ископаемого и тем самым проконтролировать правильность учета добычи на шахте. По маркшейдерским данным производится подсчет запасов полезного ископаемого и определяется полнота его извлечения из недр.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

При изучении этой дисциплины студенты получают профессиональные навыки решение на геометрической основе типовых маркшейдерских задач применительно к условиям подземной системе разработки полезных ископаемых.

### **Рекультивация нарушенных земель на горных предприятиях**

КОД – MIN 493

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Получение углубленных знаний методов перспективного и текущего планирования открытых горных работ применительно к особенностям условий разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

Изучение технологических схем рекультивации, пути совершенствования рекультивационных работ и уменьшение влияния открытых горных работ на окружающую среду

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Аспекты рекультивации нарушенных 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. Техничко-экономическая оценка эффективности рекультивации земель. Комплексная оценка состояния нарушенных земель и рекомендации по совершенствованию рекультивационных работ на карьерах.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

По завершении курса

Студент должен знать:

- Методы эффективного использования природных ресурсов и плодотворных слоев земли
- Основные экологические проблемы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых
- Пути рекультивации отвалов
- Основы рекультивации земель, загрязненных тяжелыми металлами и ядовитыми веществами
- Нормы безопасности при рекультивации земель с самовозгорающимися горными породами

Студент должен уметь:

- Находить пути уменьшения вредного влияния горных работ на окружающую среду на стадии проектирования
- Выявлять основные экологические проблемы при разработке карьеров

#### **Проектирования подземных рудников**

КОД – MIN 494

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Изучение основ проектирования подземной разработки месторождений полезных ископаемых, в частности, основные документы, регулирующие проектирование и нормативные документы, принципы организации, виды и порядок выполнения проектных работ.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс «Проектирование подземных рудников» включает разделы: общие сведения о проектировании, состав проектных документов, этапы проектирования, программное обеспечение при проектировании

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА:**

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать и уметь:

- основные виды проектов и проектных документов;
- основные параметры и показатели проекта;
- выбирать и проводить расчеты по способу вскрытия и разработки месторождений полезных ископаемых;
- выбирать и проводить расчеты по системе разработки;
- пользоваться программными продуктами для проектирования

### **Проектирования урановых месторождений**

КОД – MIN 501

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Освоение особенностей, порядка разработки, согласования и утверждения проекта на разработку урановых месторождений подземно - скважинным выщелачиванием

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс «Проектирование урановых месторождений» включает разделы: основные виды проектов и проектных документов для разработки урановых месторождений, содержание проекта подземно - скважинного выщелачивания, этапы проектирования, программное обеспечение, используемое при добыче урановых месторождений

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА** В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать и уметь: основные виды проектов и проектных документов при разработке урановых месторождений; выбирать и проводить расчеты по схеме вскрытия и разработки урановых месторождений; пользоваться программными продуктами для проектирования урановых месторождений.

### **Технология строительства горизонтальных и наклонных горных выработок**

КОД – MIN495

Кредит – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью и задачей изучения данной дисциплины является привитие студентам знание и умение, необходимых для самостоятельного творческого решения задач связанных со строительством горизонтальных и наклонных горных выработок различного назначения.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Определения форм поперечных сечений и основных параметров



горизонтальных и наклонных горных выработок различного назначения, а также технологические схемы строительства их в различных горно-геологических условиях. Технологические операции проведение горных выработок (разрушение массива горных пород, погрузка и транспортировка горной массы, крепления выработок), а также вспомогательные операции производства. Техничко-экономическая оценка способов строительства горизонтальных и наклонных горных выработок.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студенты должны уметь самостоятельно проектировать и определять технологические схемы строительства горизонтальных и наклонных горных выработок в различных горно-геологических условиях. Проектировать форму, конструктивные размеры сечения выработок, выбрать способ крепления выработок, а также разрабатывать специальные части проекта.

Студент должен знать: работа с необходимой документацией, методами ведения и назначением подземных горизонтальных и наклонных выработок.

Студент должен уметь: производить расчеты, связанные с проведением подземных горизонтальных и наклонных выработок с использованием нормативных документов и с учетом горно-геологических горизонтов.

#### **Геометрия недр**

КОД – МАР523

КРЕДИТ – 5 (1/2/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР 519

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

- раскрыть основные понятия структуры геометризации и качественных показателей месторождения;

- углубленное изучение теоретических основ геометризации структурных и качественных показателей;

- обучить к использованию структурные и качественные горно-геологические графики;

- научить создавать объемные графики и модели для характеристики сложных геологических тел.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс содержит программу обучения, направленную для совокупности полевых наблюдений, измерений, вычислений и графических построений с целью геометрического изображения форм залежей полезных ископаемых, условий их залегания и т.д. при решении горно-геологических задач. Содержит полный комплекс тем, согласно Типовой Учебной Программе ГОСО, с преобладанием воспитания практических навыков работы с данными. Курс построен таким образом, чтобы научить студентов теоретическим основам структуры геометризации месторождений, также, научить оптимизировать процессы, применять адекватные методы решения практических задач с использованием современных методов и инструментов, автоматизировать

рутинные процессы, быть продуктивным и эффективным.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студенты будут знать:

- формы и размеры залежей минерального сырья;
- условия залегания полезных ископаемых;
- способы определения и учета добычи;
- способы подсчета запасов и учета их движения при разработке месторождений.

Студенты будут уметь:

- знать геометризацию структурных и качественных показателей месторождений;
- уметь анализировать теоретические аспекты;
- определять балансовые и забалансовые запасы полезных ископаемых.

### **Проектирование рудных и угольных карьеров**

КОД – MIN 496

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN 101

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Обеспечить студенту получение углубленных теоретических знаний по проектированию карьеров, овладение расчетными методами принятия оптимальных проектных решений применительно к особенностям условий открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Организация процесса проектирования карьеров. Исходные материалы для проектирования. Методы проектирования карьеров. Критерии эффективности проектных решений. Современные методы оценки проектных решений. Основные параметры карьера; проектирование его контуров. Проектирование режима горных работ. Горно-геометрический анализ карьерных полей. Проектирование производительности карьера. Построение календарного графика разработки месторождения. Области возможной корректировки графика режима горных работ. Проектирование комплексной механизации горных работ на карьере. Проектирование вскрытия карьерного поля. Проектирование системы разработки месторождения. Требования к проектированию генерального плана горного предприятия. Требования к проекту по охране окружающей среды.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

**Студент должен знать:** теоретические основы и методы проектирования открытых горных работ при разработке месторождений, залегающих в различных горно-геологических и природных условиях; основы динамического поэтапного проектирования горных предприятий; современные методы экономической оценки проектных решений с учетом фактора времени.

**Студент должен уметь:** самостоятельно проводить практические расчеты

главных параметров карьера, параметров и показателей технологических комплексов в их взаимоувязке с учетом нормативных требований по рациональному использованию недр, охране окружающей среды и соблюдению правил техники безопасности.

### **Консервация рудников**

КОД – MIN497

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Изучение студентами порядка консервации и ликвидации горных предприятий разрабатывающих месторождения подземным способом.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Основные понятия, законодательные акты и нормативные документы РК, касающиеся ликвидации и консервации предприятий, технические мероприятия при ликвидации и консервации предприятий, основы проектирования и проектные решения по техническим процессам и операциям при ликвидации и консервации предприятий, технико-экономические показатели при ликвидации и консервации предприятий по подземной разработке месторождений полезных ископаемых.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

**Студент должен знать:** основные документы: «Закон Республики Казахстан о недрах и недропользовании», «Инструкция о порядке ликвидации и консервации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых», «Требования безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом», «Единые правила охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан».

### **Консервация урановых месторождений**

КОД – MIN 498

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Основные проблемы подземной разработки полезных ископаемых на современном этапе.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Основные законодательные акты и нормативные документы РК, касающиеся ликвидации и консервации предприятий, технические мероприятия при ликвидации и консервации предприятий, основы проектирования и проектные решения по техническим процессам и операциям при ликвидации и консервации предприятий, технико-экономические показатели при ликвидации

и консервации предприятий по подземной разработке месторождений полезных ископаемых.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Основанием для консервации служат изменения в горно-геологических, гидрогеологических или технико-экономических условиях разработки месторождения: например, изменение государственной кондиции на разрабатываемое полезное ископаемое, отсутствие потребителей на него.

### **Реконструкция шахт и подземных сооружений**

КОД – MIN 499

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Основной целью и задачей дисциплины является привитие студентам знаний и умений, необходимых для самостоятельного творческого решения задач, связанных с реализацией технологических процессов при строительстве, реконструкции и эксплуатации шахт и подземных сооружений.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Общие сведения по реконструкции горных предприятий. Виды работ и капитальных затрат, определение понятий: расширение действующих предприятий, реконструкция, техническое перевооружение, поддержание действующих мощностей. Цели и причины реконструкции. Основные направления реконструкции. Виды реконструкции шахт. Обоснование целесообразности реконструкции. Вскрытие новых горизонтов. Углубка вертикальных стволов. Ремонт, восстановление и погашение горных выработок. Выбор схемы реконструкции горнодобывающего предприятия. Реконструкция подземных сооружений метрополитена.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины студент приобретает следующие знания: - основные цели и содержание проекта горного предприятия, последовательность и состав работ при строительстве шахты, современные технологии строительства выработок различного назначения в обычных и сложных горно-геологических условиях; цели, причины и основные направления реконструкции шахт; наиболее часто применяемые виды реконструкции; способы вскрытия новых горизонтов и методы углубки стволов шахт; технология ремонта, восстановления и погашения горных выработок.

**Студент должен знать:** основу строительного-монтажных работ при реконструкции подземных сооружений и углубке вертикальных стволов шахт, способов вскрытия новых горизонтов; технологию ремонта, восстановления и погашения горных выработок.

**Студент должен уметь:** разрабатывать технологические паспорта сооружения горных выработок, в том числе - определять основные технические параметры горных выработок; определять параметры проходческого цикла;

решать вопросы организации труда; ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства и реконструкции горнодобывающих предприятий.

### **Программное обеспечение маркшейдерских работ**

КОД – МАР 527

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР 519

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель курса ознакомить и обучить студентов методам и способам топографического отображения объектов и явлений в системе цифровой обработки информации, создания и обновления топографических планов по автоматизированной технологии в интересах народного хозяйства, для исследования и охраны окружающей среды и природных ресурсов.

Главной задачей дисциплины является достижение соответствия уровня образования студентов с квалификационной характеристикой.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс содержит программу обучения, дающую основные понятия и обучающие методам и способам отображения объектов и явлений, получение геодезическими измерениями пространственных данных, создать основу базовой карты, с помощью атрибутов придать карте требуемую специфику ГИС последнего поколения, помимо традиционной геореляционной модели данных, использовать новую объектно-ориентированную модель геоданных. Она обеспечивает работу с реальными объектами, а не просто с записями в базе данных и позволяет настраивать объекты, заранее задавая методы управления ими.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

##### **Студенты будут знать:**

– понимать идеологию ГИС и их место среди других изучаемых дисциплин;

– обладать теоретическими знаниями о структуре ГИС и их компонентах, об основных принципах функционирования ГИС, об аналитических возможностях современных ГИС;

Обучающиеся будут уметь работать с программами ГИС-технологии в землеустройстве.

### **Системы открытой разработки месторождений полезных ископаемых**

КОД – MIN 500

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

#### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Обучение студентов научно обоснованным методам выбора и обоснования

системы разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели работы карьера, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Понятия о системах разработки месторождений твердых полезных ископаемых. Классификация систем разработки. Элементы систем разработки и их параметры. Развитие горных работ, их назначение и параметры. Системы разработки горизонтальных, пологих, наклонных и крутопадающих месторождений. Бестранспортная технологии при разработке горизонтальных и пологих залежей. Технологические особенности при использовании различных видов транспорта.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате полученных знаний по дисциплине обучающийся должен самостоятельно уметь:

- формировать технологические схемы сплошной, углубочной и комбинированной систем разработок, рассчитывать параметры элементов системы разработки, при добыче горизонтальных, наклонных и крутопадающих залежей;

- производить технологические расчеты параметров и показателей системы разработки применительно к конкретным условиям залегания месторождений.

#### **Подземная разработка пластовых месторождений**

КОД – MIN 441

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Целью изучения дисциплины является изучение специальной дисциплины, формирующей специалиста – горного инженера-технолога, расширение и углубление знаний студентов по вопросам вскрытия и подготовки шахтных полей, систем разработки пластовых месторождений для различных горно-геологических и горнотехнических условий.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Сведения о пластовых месторождениях и условиях их залегания. Основные параметры шахты. Классификация систем подготовки. Вскрытие пластового месторождения. Подземная газификация угля. Подземная гидравлическая добыча угля. Системы разработки при подземной гидродобыче. Классификация систем разработки. Сплошные системы разработки. Системы разработки длинными столбами. Системы разработки короткими очистными забоями. Крезь горных выработок. Технология закладочных работ.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

- знать общие сведения о пластовых месторождениях, способах подземной разработки месторождений полезных ископаемых; уметь использовать полученные знания при изучении последующих специальных дисциплин.

## **Подземная разработка коренных и россыпных месторождений**

КОД – MIN 432

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Промышленная характеристика, понятие о кондициях руд. изучение специальной дисциплины, формирующей специалиста – горного инженера-технолога, расширение и углубление знаний студентов по вопросам вскрытия и подготовки шахтных полей, систем разработки пластовых месторождений для различных горно-геологических и горнотехнических условий.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Типы и строение коренных и россыпных месторождений. Водоносность и вечная мерзлота. Характер распределения полезных компонентов и опробование россыпей. Бортовое содержание. Особенности подземной разработки россыпей. Вскрытие и подготовка коренных и россыпных месторождений. Шахтные поля и порядок их отработки.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

- знать общие сведения о пластовых месторождениях, способах подземной разработки месторождений полезных ископаемых; уметь использовать полученные знания при изучении последующих специальных дисциплин.

## **Технология строительства городских подземных сооружений**

КОД – MIN 433

КРЕДИТ - 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – MIN101

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА:** Привитие студентам знаний и умений, необходимых для самостоятельного творческого решения задач, связанных с реализацией технологических процессов строительства городских подземных сооружений различного назначения; научить творчески применять передовую технику и технологию, добиваясь повышения темпов строительства и производительности труда, улучшения качества работ, снижения стоимости и рационального использования трудовых ресурсов.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Выбор и расчет конструкций городских подземных сооружений, крепление выработок, подготовительный период строительства, строительство стволов, технология и организация строительства подходов и наклонных выработок, технология и организация строительства перегонных тоннелей с помощью горнопроходческих щитов, технологические схемы строительства станций метрополитена, строительство трехсводчатых станций метрополитена, строительство станции метрополитена с опережающей крепью и элементами NATM, строительство объектов метрополитена открытым способом,

технология строительства подземных переходов с помощью продавливающих установок и микрощитов, технология строительства коллекторных тоннелей, технология строительства транспортных развязок, технологии строительства подземных гаражей и других выработок большого сечения.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

После окончания курса студент овладеет знаниями по выбору эффективной технологии строительства городских подземных сооружений, самостоятельно составлять проекты по строительству метрополитенов, подземных паркингов и пешеходных переходов.

Студент должен знать: назначение и место расположения выработок в пространстве и плане города, технологические схемы проведения выработок в различных горно-геологических условиях; виды временных крепей и обделок и технологию их возведения; передовое горно-строительное оборудование и принцип его работы; основные и вспомогательные процессы при строительстве подземных сооружений.

Студент должен уметь: самостоятельно и обосновано выбрать и рассчитать необходимую обделку подземного сооружения, при необходимости и временную крепь, спроектировать форму и размеры поперечного сечения выработок подземного комплекса, выбрать технику и технологию строительства городского подземного сооружения, осуществить поиск и принятие инженерных, экономических и организационных решений и обосновать их принятие.

### **Маркшейдерские работы при строительстве тоннелей**

КОД – МАР 526

КРЕДИТ – 5 (1/2/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАР519

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью настоящего курса является приобретение теоретических и практических знаний, позволяющих с учетом современных требований квалифицированно и своевременно производить весь комплекс маркшейдерских работ при строительстве тоннелей.

В задачи курса входят: Ознакомить студентов с основными задачами маркшейдерского обеспечения строительства тоннелей и метрополитенов, их спецификой, методами производства работ, техническими средствами и т.д.; Ознакомить студентов с общепризнанными в мире методиками производства маркшейдерских работ, основными положениями нормативной документации, на ряде известных построенных и возводимых тоннелей показать значимость и уникальность работ; Обучить студентов практическим навыкам расчета и проектирования основных элементов, необходимых для выноса проектов сооружений в натуру и составления отчетной документации, сопутствующей принятию сооружений в эксплуатацию.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**



Рассмотрены задачи маркшейдерского обеспечения при строительстве и реконструкции подземных сооружений метрополитенов, состав проектной документации для строительства, последовательность выполнения маркшейдерских работ при переносе проекта в натуру, основные разбивочные работы, маркшейдерский контроль за установленным проектом соотношением геометрических элементов сооружений, составление исполнительной документации, маркшейдерский учет объемов основных строительных работ.

#### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студенты будут знать: состав и содержание проектной документации для строительства; виды маркшейдерских работ при строительстве тоннелей и метрополитенов; способы и методы выполнения маркшейдерских работ при строительстве тоннелей и метрополитенов.

Студенты будут уметь: работать с проектной маркшейдерской графической документацией; выполнять маркшейдерские работы для обеспечения строительства тоннелей и метрополитенов; вести отчетную графическую документацию в процессе строительства; применять полученные знания и практические навыки при маркшейдерском обеспечении строительства прочих подземных сооружений различного назначения.

#### **Защита дипломной работы/дипломного проекта**

Код – ЕСА003, 103

Кредит - 12

Целью выполнения дипломной работы (проекта) является:

1) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач, а также задач культурного назначения;

2) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой научного исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых проблем и вопросов;

3) выяснение подготовленности студента к самостоятельной работе в условиях современного производства, науки, техники, культуры, а также уровня его профессиональной компетенции.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Порядок защиты дипломной работы (проекта) определяется Правилами проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой государственной аттестации обучающихся в организациях образования, утвержденными приказами МОН РК. Защита дипломной работы (проекта) проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии с участием не менее половины ее членов. Защита дипломной работы (проекта) организуется в публичной форме, с присутствием студентов, преподавателей выпускающей кафедры. На защиту могут быть приглашены также научный

руководитель, представители организации, на базе которой проводилось дипломное исследование и другие заинтересованные лица. Продолжительность защиты одной дипломной работы, как правило, не должна превышать 30 минут на одного студента. Для защиты дипломной работы студент выступает с докладом перед государственной аттестационной комиссией и присутствующими не более 15 минут. В обсуждении дипломной работы (проекта) могут принимать участие все присутствующие в форме вопросов или выступлений. После обсуждения секретарь комиссии зачитывает отзыв (в случае присутствия научный руководитель может выступить лично) и рецензию. При наличии замечаний в отзыве и/или рецензии студент должен дать аргументированное пояснение по их сути. По результатам защиты дипломной работы (проекта) выставляется оценка по балльно-рейтинговой буквенной системе. При этом принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки, отзыв научного руководителя и оценка рецензента. Результаты защиты дипломной работы оформляются протоколом заседания государственной аттестационной комиссии индивидуально по каждому студенту и объявляются в день проведения защиты.

### **Учебная геодезическая практика**

КОД – ААР 167

КРЕДИТ – 2

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА КУРСА**

Целью прохождения учебной геодезической практики обучающихся является:

- получение ознакомительной профессиональной компетенции;
- овладение практических навыков и умений работы с приборами, закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы, расчетно-графических работ, а также навыков составления отчетов;
- умение работы в команде, выполнение совместных полевых работ, защита отчета.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Учебная геодезическая практика проводится для студентов 1 курса, на территории организации образования, учебных полигонах. Методическая и материальная подготовка учебных практических занятий осуществляется преподавателем, ведущим данное практическое занятие.

Посещаемость и учет выполнения хода учебной практики фиксируется преподавателем, по завершению учебной практики обучающимся выставляется оценка.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

По итогам прохождения учебной геодезической практики студенты приобретают первичные знания в области геодезии.

приобретают умения: ведения деловой корреспонденции, приобретение

практических умений в выполнении расчетов и составлении отчетов. приобретает навыки: работы с геодезическими приборами в полевых условиях, ходом выполнения работ, командной работы, защиты отчетов.

## **Производственной практике I, II**

КОД - ААР 193

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

Краткая горно-геологическая характеристика месторождения.

Происхождение месторождения. Форма залегания и положение в пространстве. Размеры месторождения. Техника геологоразведочного бурения, его обработка. Принятая методика разведки и обработки проб. Характеристика полезного ископаемого и вмещающих пород: крепость, устойчивость, трещиноватость, водоносность, наличие и характер прослойки, текстурные особенности. Графический материал - геологическая карта. Несколько разрезов.

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Целью практики являются общее ознакомление студентов с работой горнорудного предприятия и закрепление теоретических знаний, полученных как по общеинженерным, так и специальным дисциплинам.

Задачи практик - изучение и ознакомление с технологией, механизацией, автоматизацией и организацией работ в проходческих и очистных забоях. Ознакомиться с генеральным планом поверхности, способами переработки (обогащения и металлургического передела) рудной массы. Изучить формы организации и оплаты труда, а также технико-экономические показатели работы рудника. В конце практики студент сдает экзамен на получение рабочей профессии.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ**

Студент направляется на ПДП сроком на три недели.

Распределение студентов по базам практик оформляется приказом по институту не позднее чем за один месяц до начала практики.

Студенты до выезда на практику должны получить на кафедре путевку, форму дневника, в библиотеке - программы практик и пройти инструктаж о порядке прохождения практики, общий инструктаж по технике безопасности на производстве.

За время практики студент обязан полностью подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв или неудовлетворительную оценку при защите отчета, проходит практику повторно в период каникул или приказом ректора направляется на производство сроком на один год. В отдельных случаях может быть рассмотрен вопрос об отчислении из института или переводе на младший курс.

### **ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ДАННОГО ВИДА ПРАКТИКИ**

Студент изучает и знакомится с такими крупными вопросами горного производства как геология и гидрогеология месторождения, капитальные, эксплуатационные и разведочные выработки, их назначение, размеры схемы вскрытия и вентиляции, способы подготовки шахтного поля, применяемые

**Форма и вид отчетности (дневник, отчет и т.п.) студентов о прохождении практики**

Отчет о практике составляется непосредственно на руднике в полном соответствии с содержанием, изложением в программе. Текстовая часть отчета излагается на бумаге стандартного размера 29,5x20 см. в объеме 30-35 рукописных страниц.

Отчет должен, кроме описания, содержания схемы и краткую характеристику оборудования и механизмов. Описательная часть производственных процессов должна быть достаточно полной, а по возможности и с критическими замечаниями к ним, и отражать состояние техники безопасности на данном предприятии.

Отчет также должен содержать основные технико-экономические показатели по основным технологическим горным процессам и фактические данные производительности горных машин и механизмов. Эти материалы собираются студентами непосредственно в забоях в результате наблюдений соответствующих производственных процессов (бурение шпуров и скважин, доставка, погрузка породы и т.д).

Отчет защищается на предприятии перед комиссией.

Қазақстан Республикасының ындустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі

«Қазақстан Республикасының Минералдық шикізатты өшеңді қайта өңдеу жөніндегі Ұлттық орталығы» РМҚ

«Д.А. ҚОНАЕВ АТЫНДАҒЫ  
ТАУ-КЕН ІСТЕРІ ИНСТИТУТЫ»  
филиалы



Министерство ындустрия и инфраструктурного развития Республики Казахстан

ҰП «Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья Республики Казахстан»

Филиал

«ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА  
им. Д.А. Кунаева»

Қазақстан Республикасы, 050016, Алматы қ., Абай а., 191  
тел.: 8 (727) 376 51 00, факс: 376 51 97  
e-mail: igd@iprc@mail.ru, info@igd.kz

Республика Казахстан, 050046, г. Алматы, пр. Абая, 191  
тел.: 8 (727) 376 51 00, факс: 376 51 97  
e-mail: igd@iprc@mail.ru, info@igd.kz

01.04.2022 № 01-08/39

№ \_\_\_\_\_ ж.

### Отзыв

на образовательную программу «Горная инженерия»  
бакалавра техники и технологии в области горного дела

Представленная образовательная программа разработана в соответствии с типовым учебным планом специальности 6В07205 – «Горная инженерия», классификатором специальности высшего образования (бакалавриат).

Основная цель образовательной программы подготовка высококвалифицированных бакалавров, обладающих высокой социальной и гражданской ответственностью, способного осуществлять профессиональную деятельность в направлении «Горное дело». Содержание образовательной программы полностью соответствует цели и задачам.

Перечень общесобразовательных и профилирующих дисциплин составлен с учетом формирования необходимых компетенции выпускника. Следует отметить, что профессиональные компетенции разработаны на основе профессионального стандарта с учетом требований работодателей и социального запроса общества, что показывает слаженную работу разработчиков образовательной программы с работодателями.

Структура плана логична и последовательна. Достаточно убедительно и полно в программе изложены дескрипторы уровня и объема знаний, умений и навыков, охватывающих открытую и подземную разработку месторождений полезных ископаемых, шахтное строительство и разрушение горных пород взрывом, скважинную добычу полезных ископаемых и маркшейдерское дело.

В целом, разработанная образовательная программа «Горная инженерия» бакалавра техники и технологии в области горного дела может быть одобрена и рекомендована для ее реализации в НАО «КазНКТУ им. К.И. Сатпаева» при их подготовке.

Директор Института горного дела  
им. Д.А. Кунаева, д.т.н., профессор  
Академик НАН РК

Н.С. Буктуков

000180

**Рецензия**  
**на образовательную программу высшего образования по**  
**направлению подготовки «Горная инженерия» Бакалавр техники и**  
**технологий в области горного дела, разработанную кафедрой**  
**«Горное дело» Казахского национального исследовательского**  
**технического университета им. К.И. Сатпаева**

Рецензируемая образовательная программа представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

Образовательная программа учитывает производство горных работ открытым, подземным способами, геотехнологию разработки урановых месторождений (ПСВ урана), строительство шахт и подземных сооружений, маркшейдерское дело. В зависимости от траектории обучения учитываются современные тенденции развития горного производства в рыночных условиях и содержит цель и задачи программы, объекты и виды профессиональной деятельности, учебный план, дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой образовательной программе формируют весь необходимый перечень общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области горного дела.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем, структура плана логична и последовательна. Оценка аннотированных рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника. Образовательная программа наглядно демонстрирует использование активных и интерактивных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и

«Алтыналмас АҚ» АҚ  
050013 (А15Х3С7)  
Қазақстан Республикасы,  
Алматы қ., Республика аяны 15  
Тел: +7 (727) 350-02-00  
+7 771 726 0081  
info@altynalmas.kz  
www.altynalmas.kz



АО «АК Алтыналмас»  
050013 (А15Х3С7),  
Республика Казахстан,  
г. Алматы, Площадь Республики 15  
Тел: +7 (727) 350-02-00  
+7 771 726 0081  
info@altynalmas.kz  
www.altynalmas.kz

**15.04.2022 № 484/PD/GAA**

### Рецензия

на образовательную программу высшего образования по направлению подготовки «Горная инженерия», бакалавр техники и технологий в области горного дела, разработанную кафедрой «Горное дело» Казахского национального исследовательского технического университета им. К.И. Сатпаева.

Представленная образовательная программа направлена на формирование и развитие профессиональной компетенции выпускника и составлена с учетом классификатора специальности.

Структура образовательной программы выдержана в соответствии с требованиями, в ней приведены цель и задачи программы, объекты и виды профессиональной деятельности, учебный план, дескрипторы уровня и объема знаний, умений и навыков. Содержание программы включает все технологические процессы открытой, подземной и геотехнологических способов добычи твердых полезных ископаемых, строительства шахт и подземных сооружений, маркшейдерское дело, в соответствии с современным уровнем развития науки, техники и производства.

Программный материал изложен в доступной форме и построен логически последовательно.

Образовательная программа наглядно демонстрирует использование активных и интерактивных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно учебная практика, производственная практика.

В целом, рецензируемая образовательная программа составлена методологически грамотно, отвечает основным требованиям профессиональных стандартов и способствует формированию обще-профессиональных, профессиональных компетенций по направлению подготовки «Горная инженерия».

Директор



Б. Бахрамов