

НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. Сатпаева»

Горно-металлургический институт им. О.А. Байконурова

Кафедра «Горное дело»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ГОРНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**

**Доктор философии PhD по образовательной программе
«8D07203 - Горная инженерия»**

1-е издание
в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

Алматы 2021

Разработано: кафедра Горное дело	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: Академический совет КазНТУ	Страница 1 из 36
-------------------------------------	--	---	------------------



Программа составлена и подписана сторонами:

От КазННТУ им. К.И. Сатпаева:

Директор ГМИ
им. О.А. Байканурова



К.Б. Рысбеков

Зав. кафедрой ГД
Председатель УМГ кафедры,
профессор

С.К. Молдабаев

От работодателей:

М.Н. Сандибеков

1. Член совета директоров АО «Горно - металлургический концерн Казахалтын», эксперт ТОО «Корпорации Казахмыс», доктор технических наук, профессор Битимбаев Марат Жакупович;
2. Директор Института горного дела им. Д.А. Кунаева, доктор технических наук, профессор Буктуков Николай Садвакасович;
3. Вице –президент АО «Алтыналмас» Бахрамов Багдат Амангельдиевич

Утверждено на заседании академического совета Казахского национального исследовательского технического университета им К.И. Сатпаева. Протокол № 3 от 25.06.2021г.

Квалификация

8D – уровень образования согласно Национальной рамки квалификаций

08 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

072 – Производственные и обрабатывающие отрасли (PhD)

Академическая степень: доктор философии PhD по направлению Производственные и обрабатывающие отрасли

Срок обучения: 3 года

Профессиональная компетенция: обеспечение глубоких научно-теоретических знаний и практических навыков в области разработки твердых полезных ископаемых различными способами; уметь осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, изучать научно-техническую информацию в области добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. Владение навыками организации научно-исследовательских работ, использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, готовность выполнять научные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.

Содержание

1	Нормативные ссылки	4
2	Использованные сокращения. Термины и определения	4
3	Краткое описание программы:	6
4	Объем и содержания программы	7
5	Требования для поступающих	9
6	Требования для завершения обучения и получение диплома	10
6.1	Требования к ключевым компетенциям выпускников докторантуры	11
6.2	Требования к НИРД обучающегося по программе доктора философии	12
6.3	Требования к организации практик	12
7	Рабочий учебный план и модульная образовательная программа	14
8	Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций	17
9	Приложение к диплому по стандарту ECTS	18
10	Краткие описания дисциплин	20
11	Защита докторской диссертации	36

1 Нормативные ссылки

Таблица 1 – Список нормативных и иных документов, ссылки на которые присутствуют в документе

№	Название документа	Место хранения
1	Закон Республики Казахстан «Об образовании» с изменениями и дополнениями в рамках законодательных изменений по повышению самостоятельности и автономии вузов от 04.07.18 г. № 171-VI	Офис регистратора (ОР) http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30118747
2	Государственный общеобязательный стандарт высшего образования (приложение 7 к приказу министра образования и науки Республики Казахстан от 31.10.18 г. №604	ОР http://online.zakon.kz
3	Европейская рамка квалификаций высшего образования	ОР http://ecahe.eu/w/images/7/76/A_Framework_for_Qualifications_for_the_European_Higher_Education_Area.pdf
4	Дублинские дескрипторы	http://ecahe.eu/w/index.php/Dublin_Descriptors
5	ГОСТ 3.1105-2011 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и правила оформления документов общего назначения	http://online.zakon.kz/document/?doc_id=31194118
6	Нормативные документы Satbayev University	Департамент внутреннего аудита
7	Национальная рамка квалификаций. Астана, 2016	https://atameken.kz/uploads/content/files/Национальная_рамка_квалификаций_2016.pdf
8	Профессиональный стандарт	https://atameken.kz/uploads/content/files/.pdf
9	Образовательная программа «Горная инженерия»	https://official.satbayev.university/download/document/17466/Горная_инженерия_ру_2018.pdf

2 Используемые сокращения, термины и определения

Таблица 2 –Используемые сокращения

Сокращение	Полное наименование
ECTS	Европейская система трансфера и аккумуляции кредитов
SU	НАО Satbayev university
МОН РК	Министерство образования и науки Республики Казахстан
ППС	Профессорско-преподавательский состав
ОП	Образовательная программа
ОР	Офис регистратора
РУП	Рабочий учебный план ОП

Таблица 3 – Термины и определения, применяемые в тексте документа

Термин	Определение
Бакалавриат (1st Cycle)	Уровень высшего профессионального образования с присуждением академической степени «бакалавр»
Бакалавр (Bachelor)	Академическая степень, присуждаемая лицам, освоившим образовательную программу бакалавриата
Дублинские дескрипторы (Dublin descriptors)	Составная часть Европейской рамки квалификаций высшего образования, описывающих степень освоения компетенций
Компетенции (Competency)	Способность обучающихся к применению приобретённых в процессе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности
Контроль (Audit)	Качественная характеристика системы оценивания студента
Кредитная технология обучения (Credit Education)	Обучение на основе выбора и самостоятельного планирования обучающимся последовательности изучения дисциплин с использованием кредита как унифицированной единицы измерения объёма учебной работы обучающегося и преподавателя
Матрицакомпетенций (Matrix of Competencies)	На основе Дублинских дескрипторов, описывающих глубину освоения компетенций в рамках ОП
Модульное обучение (Cycle)	Сегмент освоения и глубины освоения студентом компетенций, имеющих промежуточный завершённый цикл
Образовательная программа или ОП (Curriculum)	Описание образовательного процесса на базе достижений результатов обучения и компетенций для получения признанного диплома в определенной сфере профессиональной деятельности
Обучающиеся (студенты)	Лица, обучающиеся по программе бакалавриата
Оценка (Assessment)	Количественная характеристика системы оценивания студента
Прикладной бакалавриат общеинженерный (Associate Degree, Short Cycle)	Завершение минимальной рамки бакалавриата с освоением не менее 124 кредитов теоретического обучения
Рабочий учебный план (Curriculum)	Документ, содержащий полный перечень учебных дисциплин обязательного компонента и компонента по выбору с указанием количества кредитов, последовательности изучения дисциплин, видов учебных занятий и форм контроля
Рамкакомпетенций (Framework of Competencies)	На основе Дублинских дескрипторов, описывающих глубину освоения компетенций
Результаты обучения (Outcome results)	Знания, умения, навыки, квалификационные характеристики, компетентность
Субкомпетенции (Sub-competency)	Способность обучающихся к применению приобретённых в процессе обучения знаний, умений и навыков в рамках определенной компетенции
Студент выпускного курса или выпускник (Graduate)	Лица, из числа обучающихся (студентов), успешно освоивших полный теоретический курс обучения

3 Краткое описание программы:

3.1 Целью образовательной программы:

- создание на основе интеграции образования и науки эффективной системы подготовки научных, научно-педагогических кадров новой формации, способных решать вопросы совершенствования общества, экономики, производства, науки и разработки новых технологий;

- гармонизация отечественных технологий подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации с мировыми стандартами, а также опережающее решение вопросов их научного, методического, правового, финансово-экономического, кадрового и материально-технического обеспечения;

- реализация образовательного процесса в соответствии с принципами международной практики подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации, конкурентоспособных на современном рынке труда.

3.2 Видами трудовой деятельности являются:

- в области научно-исследовательской деятельности;
- в области расчетно-проектной и технической деятельности;
- в области организационно-управленческой деятельности;
- в области производственно-технологической деятельности;
- в области проектной деятельности;
- в области инновационной деятельности
- в области программно-управленческой деятельности.

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

Согласно Утвержденному протоколу Заседания отраслевых комиссий по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений для горно-металлургической, химической, стройиндустрии и деревообрабатывающей, легкой промышленности и машиностроения от «16» августа 2016 года № 1, доктор философии (PhD) правом работы соответствует следующим уровням отраслевой рамки квалификаций (ОРК): 8 уровень – президент предприятия, генеральный директор.

4 Объем и содержание программы

Образовательная программа подготовки доктора философии (PhD) имеет научно-педагогическую направленность и предполагает фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку, и углубленное изучение дисциплин по соответствующим направлениям наук для системы высшего и послевузовского образования и научной сферы.

Образовательная программа подготовки доктора по профилю предполагает фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку, и углубленное изучение дисциплин по соответствующим направлениям науки для отраслей национальной экономики, социальной сферы: образования, медицины, права, искусства, экономики, бизнес-администрирования и в области национальной безопасности и военного дела.

Образовательные программы докторантуры в части профессиональной подготовки разрабатываются на основе изучения опыта зарубежных вузов и научных центров, реализующих аккредитованные программы подготовки докторов PhD или докторов по профилю.

Содержание образовательной программы профильной докторантуры устанавливается ВУЗом самостоятельно.

Основным критерием завершенности образовательного процесса по подготовке докторов философии (PhD) (доктора по профилю) является освоение докторантом не менее 185 академических кредитов, включая все виды учебной и научной деятельности.

Срок обучения в докторантуре определяется объемом освоенных академических кредитов. При освоении установленного объема академических кредитов и достижении ожидаемых результатов обучения для получения степени доктора философии (PhD) или по профилю образовательная программа докторантуры считается полностью освоенной.

Подготовка кадров в докторантуре осуществляется на базе образовательных программ докторантуры по двум направлениям:

- 1) научно-педагогическому со сроком обучения не менее трех лет;
- 2) профильному со сроком обучения не менее трех лет.

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

- получение полноценного и качественного профессионального образования в области разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ), подтвержденного уровнем знания и умения, навыков и компетенций, на основе установленных Государственным общеобразовательным стандартом критериев, их

оценки, как по содержанию, так и по объему:

- подготовка профессиональных и конкурентоспособных специалистов в области разработки МПИ и создания новых технологий горного производства и управления производством;
- способности применять знания математики, фундаментальных и технических наук;
- использования методов проведения анализа и оценки результатов экспериментов.

Образовательная программа специальности «Горная инженерия» содержит полный перечень учебных дисциплин, сгруппированных в циклы базовых (БД) и профилирующих дисциплин (ПД) как по обязательным компонентам, так и компонентам по выбору, с указанием трудоемкости каждой учебной дисциплины в кредитах установленных Государственными общеобязательными стандартами высшего и послевузовского образования, утвержденными в соответствии с Законом РК от 04.07.2018 г. №171-VI ЗРК см. приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года №604.

Задачи образовательной программы:

- подготовка докторов PhD, конкурентоспособных как внутри страны, так и на международном рынке труда, интеграция национальных докторских программ в мировое образовательное пространство;
- контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;
- осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);
- анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
- обосновывать параметры горного предприятия;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности

технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;

- осуществлять проектирование предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

5 Требования для поступающих

В докторантуру принимаются лица, имеющие степень "магистр" и стаж работы не менее 1 (одного) года или завершившие обучение в резидентуре.

Зачисление в число докторантов осуществляется приемными комиссиями ВУЗов и научных организаций по итогам вступительного экзамена по группам образовательных программ докторантуры и сертификата, подтверждающего владение иностранным языком в соответствии с общеевропейскими компетенциями (стандартами) владения иностранным языком.

При зачислении в вузы докторанты самостоятельно выбирают образовательную программу из соответствующей группы образовательных программ.

Зачисление лиц на целевую подготовку докторов философии (PhD) по государственному образовательному заказу осуществляется на конкурсной основе.

Порядок приема граждан в докторантуру устанавливается в соответствии «Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы послевузовского образования».

Формирование контингента докторантов, осуществляется посредством размещения государственного образовательного заказа на подготовку научных и педагогических кадров, а также оплаты обучения за счет собственных средств граждан и иных источников. Гражданам Республики Казахстан государство обеспечивает предоставление права на получение на конкурсной основе в соответствии с государственным образовательным заказом бесплатного послевузовского образования, если образование этого уровня они получают впервые.

На «входе» докторант должен иметь все пререквизиты, необходимые для освоения соответствующей профессиональной учебной программы докторантуры. Перечень необходимых пререквизитов определяется высшим учебным заведением самостоятельно.

При отсутствии необходимых пререквизитов докторанту разрешается их освоить на платной основе. В данном случае обучение в докторантуре начинается после полного освоения докторантом пререквизитов.

6 Требования для завершения обучения и получение диплома

Лицам, освоившим образовательную программу докторантуры и защитившим докторскую диссертацию, при положительном решении диссертационных советов ВУЗ с особым статусом или Комитета по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан по результатам проведенной экспертизы, присуждается степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю и выдается диплом государственного образца с приложением (транскрипт).

Лица, получившие степень доктора PhD, для углубления научных знаний, решения научных и прикладных задач по специализированной теме выполняет постдокторскую программу или проводить научные исследования под руководством ведущего ученого выбранной ВУЗом.

6.1 Требования к ключевым компетенциям выпускников докторантуры:

1) иметь представление:

- об основных этапах развития и смене парадигм в эволюции науки;
- о предметной, мировоззренческой и методологической специфике естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук;
- о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических и практических разработках;
- о научных концепциях мировой и казахстанской науки в соответствующей области;
- о механизме внедрения научных разработок в практическую деятельность;
- о нормах взаимодействия в научном сообществе;
- о педагогической и научной этике ученого-исследователя;

2) знать и понимать:

- современные тенденции, направления и закономерности развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации;
- методологию научного познания;

- достижения мировой и казахстанской науки в соответствующей области;
- (осознавать и принимать) социальную ответственность науки и образования;
- в совершенстве иностранный язык для осуществления научной коммуникации и международного сотрудничества;

3) *уметь:*

- организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований;
- анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы;
- анализировать и обрабатывать информацию из различных источников;
- проводить самостоятельное научное исследование, характеризующееся академической целостностью, на основе современных теорий и методов анализа;
- генерировать собственные новые научные идеи, сообщать свои знания и идеи научному сообществу, расширяя границы научного познания;
- выбирать и эффективно использовать современную методологию исследования;
- планировать и прогнозировать свое дальнейшее профессиональное развитие;

4) *иметь навыки:*

- критического анализа, оценки и сравнения различных научных теорий и идей;
- аналитической и экспериментальной научной деятельности;
- планирования и прогнозирования результатов исследования;
- ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах;
- научного письма и научной коммуникации;
- планирования, координирования и реализации процессов научных исследований;
- системного понимания области изучения и демонстрировать качество и результативность выбранных научных методов;
- участия в научных мероприятиях, фундаментальных научных отечественных и международных проектах;
- лидерского управления и руководства коллективом;
- ответственного и творческого отношения к научной и научно-педагогической деятельности;
- проведения патентного поиска и опыта передачи научной информации с использованием современных информационных и инновационных технологий;

- защиты интеллектуальных прав собственности на научные открытия и разработки;
- свободного общения на иностранном языке;
- 5) *быть компетентным:*
 - в области научной и научно-педагогической деятельности в условиях быстрого обновления и роста информационных потоков;
 - в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований;
 - в постановке и решении теоретических и прикладных задач в научном исследовании;
 - в проведении профессионального и всестороннего анализа проблем в соответствующей области;
 - в вопросах межличностного общения и управления человеческими ресурсами;
 - в вопросах вузовской подготовки специалистов;
 - в проведении экспертизы научных проектов и исследований;
 - в обеспечении постоянного профессионального роста.

6.2 Требования к НИРД обучающегося по программе доктора философии (PhD):

- 1) соответствие основной проблематике образовательной программы докторантуры, по которой защищается докторская диссертация;
- 2) актуальна и содержит научную новизну и практическую значимость;
- 3) основывается на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики;
- 4) базируется на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- 5) выполняется с использованием современных методов научных исследований;
- 6) содержит научно-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям.

6.3 Требования к организации практик:

Практика проводится с целью формирования практических навыков научной, научно-педагогической и профессиональной деятельности.

Образовательная программа докторантуры включает:

- 1) педагогическую и исследовательскую практику – для обучающихся по программе доктора философии;
- 2) производственную практику – для обучающихся по программе профильной докторантуры.

В период педагогической практики докторанты при необходимости

привлекаются к проведению занятий в бакалавриате и магистратуре.

Исследовательская практика докторанта проводится с целью изучения новейших теоретических, методологических и технологических достижений отечественной и зарубежной науки, а также закрепления практических навыков, применения современных методов научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании.

Производственная практика докторанта проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных в процессе обучения, и повышения профессионального уровня.

Содержание исследовательской и производственной практик определяется темой докторской диссертации.

7 Рабочий учебный план и модульная образовательная программа

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН																
образовательной программы для набора на 2021-2022 уч. год																
Образовательная программа 8D07203 - "Горная инженерия"																
Группа образовательных программ D116 - "Горная инженерия"																
Форма обучения: дневная				Срок обучения: 3 года				Академическая степень: доктор философии (PhD)								
год обучения	Код	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	аудиторный объем лек/лаб/пр	СРС (в том числе СРСД), в часах	Пререквизиты	Код	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	аудиторный объем лек/лаб/пр	СРС (в том числе СРСД), в часах	Пререквизиты
1	1 семестр															
	MET322	Методы научных исследований	БД ВК	5	150	2/0/1	105		AAP345	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	НИРД	24				
	LNG305	Академическое письмо	БД ВК	5	150	0/0/3	105		AAP350	Педагогическая практика	БД	10				
	MIN314	Инновационные технологии добычи урана подземным скважинным выщелачиванием	БД КВ	5	150	2/0/1	105									
	MIN318	Управление пространственным положением контуров глубоких карьеров														
	MIN311	Развитие теории и методов проектирования буровзрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых														
	MIN313	Геотехническое сопровождение освоения подземного пространства	ПД КВ	5	150	2/0/1	105									
	MIN315	Научное обеспечение технических решений при процессах подземной разработки														
	MIN316	Автоматизированное проектирование и производства массовых взрывов на карьерах														
	MIN317	Физико-химическая геотехнология	ПД КВ	5	150	2/0/1	105									
	MIN320	Проектирование комбинированной разработки месторождений полезных ископаемых														
MIN319	Научное обоснование строительства специальных подземных сооружений															
	Всего			25					Всего		34					
2	3 семестр															
	AAP345	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	НИРД	24					AAP346	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	НИРД	25				
	AAP355	Исследовательская практика	ПД	10												
	Всего			34					Всего		25					
3	4 семестр															
	AAP346	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	НИРД	25					AAP346	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	НИРД	25				
									ECA303	Написание и защита докторской диссертации	ИА	12				
	Всего			25					Всего		37					
	Итого										180					

Решение Академического совета КазНИТУ им.К.Сатпаева. Протокол № ___ от "___" _____ 2021 г.	Количество кредитов за весь период обучения
Решение Ученого совета ИГНиГД. Протокол № ___ от "___" _____ 2021 г.	Циклы дисциплин
Проректор по академической работе	Кредиты
Директор ИГНиГД	Цикл общеобразовательных дисциплин
Заведующий кафедрой ГД	Цикл базовых дисциплин (БД ВК, БД КВ)
Председатель Совета специальности от работодателей	Цикл профилирующих дисциплин (ПД ВК, ПД КВ)
	Всего по теоретическому обучению:
	НИРД
	Написание и защита докторской диссертации
	ИТОГО:

Цикл дисц.	Код дисц.	Наименование дисциплин	Семестр	Академ кред.	лек.	лаб.	практика	СРО	Вид контроля	Каф
Модуль профильной подготовки (50 кредитов)										
Базовые дисциплины (БД)										
Вузовский компонент										
БД 1.2.1	LNG304	Академическое письмо	1	6	2	0	1	3	Экзамен	АЯ
БД 1.2.2	MET321	Методы научных исследований	1	6	2	0	1	3	Экзамен	МПТиТ СМ
Компонент по выбору										
БД 1.2.3	MIN314	Инновационные технологии добычи урана подземным скважинным выщелачиванием	1	6	2	0	1	3	Экзамен	ГД
БД 1.2.4	MIN318	Управление пространственным положением контуров глубоких карьеров								
БД 1.2.5	MIN311	Развитие теории и методов проектирования буровзрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых								
Практико – ориентированный модуль										
	AAP350	Педагогическая практика	2	10					Отчет	ГД
Профилирующие дисциплины (ПД)										
Вузовский компонент										
ПД 1.3.1	MIN320	Проектирование комбинированной разработки месторождений полезных ископаемых	1	6	2	0	1	3	Экзамен	ГД
Компонент по выбору										
ПД 1.3.2	MIN313	Геотехническое сопровождение освоения подземного пространства	1	6	2	0	1	3	Экзамен	ГД
ПД 1.3.3	MIN315	Научное обеспечение технических решений при процессах подземной разработки								
ПД 1.3.4	MIN316	Автоматизированное проектирование и производства массовых взрывов на карьерах								
Практико – ориентированный модуль										
	AAP349	Исследовательская практика	3	10					Отчет	ГД
Научно-исследовательский модуль										
ДВО		Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	2	24					Отчет	ГД
ДВО		Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	3	24					Отчет	ГД
ДВО		Научно-исследовательская работа	4	25					Отчет	ГД
Разработано: кафедра Горное дело			Рассмотрено: заседание УС Института			Утверждено: Академический совет КазНИТУ			Страница 15 из 36	

		докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации								
ДВО		Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	5	25					Отчет	ГД
ДВО		Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации	5	25					Отчет	ГД
Модуль итоговой аттестации										
ИА	ЕСА303	Оформление и защита докторской диссертации	6	12					Защита диссертаций	
Всего кредитов				185						

8 Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций

Дескрипторы третьего уровня в рамках Всеобъемлющей рамки квалификаций Европейского пространства высшего образования (РК-ЕПВО) отражают результаты обучения, характеризующие способности обучающегося:

1) демонстрировать системное понимание области изучения, овладение навыками и методами исследования, используемыми в области разработки месторождений полезных ископаемых;

2) демонстрировать способность мыслить, проектировать, внедрять и адаптировать существенный процесс исследований с научным подходом;

3) вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые заслуживает публикации на национальном или международном уровне;

4) критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи;

5) сообщать свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности;

6) содействовать продвижению в академическом и профессиональном контексте технологического, социального или культурного развития общества, основанному на знаниях.

Общечеловеческие, социально-этические компетенции (ОСЭЖ)

О-1 Иметь представление о педагогической и научной этике ученого-исследователя

О-2 Иметь представление о нормах взаимодействия в научном сообществе

О-3 Способность критически использовать методы современной науки в практической деятельности

Специальные и управленческие компетенции (СУК)

С-1 Самостоятельно управлять и контролировать процессами трудовой и учебной деятельности в рамках стратегии, политики и целей организации, обсуждать проблемы, аргументировать выводы и грамотно оперировать информацией

С-2 Организовать деятельность производственного коллектива, принять организационно-управленческих решений в условиях различных мнений и оценить последствий принимаемых решений

С-3 Проводить самостоятельное научное исследование, характеризующееся академической целостностью, на основе современных теорий и методов анализа

С-4 Готовность к руководству и участию в подготовке проектов в области горного дела для различных назначений

Профессиональные компетенции (ПК)

ПК-1 Анализировать состояния научно-технической проблемы и определение целей и задач проектирования робототехнических и мехатронных систем на основе изучения мирового опыта;

ПК-2 Владеть современным ассортиментом, состава, свойств и области применения промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Республики Казахстан, основными физико-техническими и технологическими свойствами минерального сырья и вмещающих пород, характеристик состояния породных массивов, объектов строительства и реконструкции;

ПК-3 Навыки проведения научных исследований, выполнения лабораторных и экспериментальных исследований с последующей обработкой результатов с использованием современных компьютерных технологий, совершенствование существующих и разработка новых методов и методик исследования, технико-технологических решений и аппаратурного обеспечения для их реализации, выбор технических средств для проведения научно-исследовательских работ;

ПК-4 Способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами.

9 Приложение к диплому по стандарту ECTS

Приложение разработано постандартам Европейской комиссии, Совета Европы и ЮНЕСКО/СЕПЕС. Данный документ служит только для академического признания и не является официальным подтверждением документа об образовании. Без диплома о высшем образовании не действителен. Цель заполнения Европейского приложения – предоставление достаточных данных о владельце диплома, полученной им квалификации, уровне этой квалификации, содержании программы обучения, результатах, о функциональном назначении квалификации, а также информации о национальной системе образования. В модели приложения, по которой будет выполняться перевод оценок, используется европейская система трансфертов или перезачёта кредитов (ECTS).

Европейское приложение к диплому даёт возможность продолжить образование в зарубежных университетах, а также подтвердить национальное высшее образование для зарубежных работодателей. При выезде зарубеж для профессионального признания потребуются дополнительная легализация диплома об образовании. Европейское приложение к диплому заполняется на английском языке по индивидуальному запросу и выдается бесплатно.

Матрица компетенций образовательной программы

		П1	П2	П3	П4	О1	О2	О3	С1	С2	С3	С4
LNG 305	Академическое письмо					X						
MET 322	Методы научных исследований					X	X	X			X	
MIN 311	Развитие теории и методов проектирования буровзрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых	X			X				X		X	
MIN 314	Инновационные технологии добычи урана подземным скважинным выщелачиванием		X	X								X
MIN 315	Научное обеспечение технических решений при процессах подземной разработки		X							X		
MIN 316	Автоматизированное проектирование и производства массовых взрывов из карьерах		X	X								X
MIN 317	Физико-химическая геотехнология											
MIN 318	Управление пространственным положением контуров глубоких карьеров		X							X		
MIN 319	Научное обоснование строительства специальных подземных сооружений	X	X				X				X	
MIN 320	Проектирование комбинированной разработки месторождений полезных ископаемых	X		X								
ECA303	Написание и защита докторской диссертации	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

10 Краткие описания дисциплин

Методы научных исследований

КОД – МЕТ322

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью дисциплины является формирование у докторантов навыков и умений в области методологии научного познания. Задачами изучения настоящей дисциплины являются: - Освоение методологических основ научного познания и творчества; - Получение знаний в области подобия и моделирования физических процессов, вычислительного эксперимента; - овладение методикой постановки оптимального эксперимента и обработки результатов измерений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Понятие о методологии как о системе принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности. Понятие «деятельность». Структурные компоненты деятельности. Науковедческие основания методологии науки. Научное познание и научное исследование. Наука как социальный институт. Общие закономерности развития науки. Структура научного знания. Научные профили и их связь с внеаучной профессиональной (в т.ч. педагогической) деятельностью. Возможности изменения научного профиля профессиональной

деятельности. Критерии научности знания. Классификация научного знания. Теоретические и эмпирические исследования, их взаимосвязь. Фундаментальное и прикладное исследование. Формы организации научного знания.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

докторант должен знать:

- особенности выбора направления научного исследования и этапы его осуществления;
- задачи и методы теоретических исследований;
- классификацию, типы и задачи экспериментальных исследований;
- информационное обеспечение научных исследований;

Докторант должен уметь:

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы;
- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;

- адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу;

- работать с естественнонаучной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы), в том числе на иностранных языках.

должен владеть:

- современными методами научного исследования в предметной сфере;

- способами осмысления и критического анализа научной информации;

- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.

Академическое письмо

КОД – LNG 3045

КРЕДИТ – 5 (0/0/3)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса «Академическое письмо» - формирование профессиональной компетенции и расширение коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью; формирование у студентов навыков лингвистического и прагматического мышления, умений анализировать экспрессивные единицы языка и грамотно осуществлять выбор нужной единицы в зависимости от целей и условий коммуникации. Целью курса является совершенствование умения написания научных статей для последующей публикации в международных научных журналах.

Задача курса – познакомить с особенностями академических жанров (аннотации, реферата, аналитического обзора, а также сообщения о научном событии (конференции)); определить основные цели аналитической обработки текстов; научить анализировать тексты по профессиональной тематике.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Академическое письмо» обучает эффективному академическому письму с использованием практических примеров и упражнений. Умение академического письма требуется научно-педагогическим работникам и обучающимся вуза для публикаций в зарубежных научных изданиях, участия в международных научных конференциях, учёбы в магистратуре или докторантуре в зарубежном вузе в рамках программ академической мобильности.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Докторант должен знать:

- цели и задачи аналитической обработки текстов в современном информационном пространстве;

- жанрово-стилистические характеристики аннотации, реферата, аналитического обзора, научного сообщения;

- принципы коммуникативной организации аннотации и реферата; - правила написания обзоров; уметь:
 - проводить стилистический анализ научных, научно-технических и научно-популярных текстов,
 - определять стилистическую и жанровую принадлежность текста сферы профессиональной информации;
 - выделять стилеобразующие элементы текстов,
 - проводить семантический анализ текста и выделять его ключевые слова;
 - определять средства речевой выразительности;
 - передавать содержание текстов в форме аннотаций, рефератов, обзоров;
- владеть:
- приемами смыслового анализа текста;
 - методикой коммуникативного анализа текста; - жанрами аннотации и реферата.

Развитие теории и методов проектирования буровзрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых

КОДЫ – MIN 311
КРЕДИТ – 5 (2/0/1)
ПРЕКРЕКВИЗИТЫ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: подготовка специалистов высокой квалификации в области горно-металлургического производства. Задачей курса является изучение инновационных методов ведения буровзрывных работ при добыче полезных ископаемых.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Современная технология ведения буровых работ. Ассортимент промышленных взрывчатых веществ (ВВ), применяемых в Казахстане и зарубежом. Исследование факторов, влияющих на качество ВВ (промышленных и изготовленных на горных предприятиях). Химия взрывчатых веществ; Физические основы деформирования и разрушения твердых тел; Физическое моделирование быстропротекающих процессов; Современные способы инициирования промышленных ВВ. Технологии взрывных работ при разработке месторождений открытым способом; Проектирование и производство буровзрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом; Прострелочно-взрывные работы в нефтяной и газовой промышленности; Синергетика горно-технологических процессов буровзрывных работ. Ресурсосберегающие

технологии ведения буровзрывных работ. Моделирование и проектирование взрывных технологий на ЭВМ. Экологические аспекты буровзрывных работ.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

- в результате освоения курса докторанты владеет знаниями в области горного и взрывного дела, разработки и реализации мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности горного производства, разработки и контроля качества выполнения проектов буровзрывных работ (БВР), разработки, согласования и утверждения документов, регламентирующих порядок выполнения горных и взрывных работ;

Способность осуществлять контроль качества взрывных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями; составлять проекты буровзрывных работ (БВР), графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами.

Докторант должен знать: современные технологии ведения буровых работ, ассортимент промышленных взрывчатых веществ, инновационные методы ведения буровзрывных работ при добыче полезных ископаемых.

Докторант должен уметь: выбирать рациональные методы ведения буровзрывных работ в конкретных горно-геологических условиях, применять оптимизацию параметров разработки и полноту извлечения полезных ископаемых из недр, составлять техническую документацию на ведение буровзрывных работ.

Докторант должен владеть: методом стратегического планирования развития взрывных работ на горных предприятиях с использованием современных программных продуктов.

Геотехническое сопровождение освоения подземного пространства

КОД – MIN 313

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА КУРСА

Цель изучения дисциплины– изучение научных и практических основ комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности. Главная задача изучения дисциплины состоит в овладении докторантами методики проектирования строительства подземных сооружений

различного назначения и их расчёта с широким использованием программных продуктов, применительно к конкретным условиям эксплуатации.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Проблемы, направления и пути решения задач освоения подземного пространства мегаполисов. Мировой опыт комплексного использования подземного пространства. Современные методы строительства вертикальных стволов шахт. Требования к сохранности выработанного пространства рудников и шахт. Горнопромышленные предприятия. Подземные промышленные предприятия. Подземные инженерные коммуникации. Подземные транспортные сооружения. Подземные объекты экологического назначения. Систематизация подземных сооружений по основным признакам. Современные методы строительства выработки большого поперечного сечения. Технология и строительства подземных объектов метрополитена. Технология и организация строительства перегонных тоннелей с помощью горнопроходческих щитов. Технологические схемы строительства станций метрополитена. Строительство подземных сооружений 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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- использованием нормативных правовых и инструктивных документов в своей деятельности; Осознание социальной значимости своей будущей профессии, наличие высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности;

- готовностью производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объёмно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчёт на прочность, устойчивость и деформируемость; выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий, и сооружений на поверхности;

- способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Докторант должен знать: характерные черты освоения недр и основные технологии строительства подземных сооружений различного назначения; проблемы комплексного освоения недр; функции геологической среды; научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и

охраны труда при строительстве подземных сооружений; законодательные основы деятельности горнопромышленных производств и объектов; особенности проектирования при комплексной системе подготовки проектной документации горнопромышленных объектов и использовании подземного пространства; требования к сохранности выработанного пространства рудников и шахт.

Докторант должен уметь: составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию; оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в горном производстве; применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; организовать работу производственных подразделений в сфере подземного строительства; составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы по обеспечению рационального использования подземного пространства.

Инновационные технологии добычи урана подземным скважинным выщелачиванием

КОД – MIN 314
КРЕДИТ – 5 (2/0/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса – подготовка специалистов для производственной и научно-исследовательской деятельности в области добычи урана подземным скважинным выщелачиванием.

Задачей курса является изучение современных, инновационных технологии подземного скважинного выщелачивания урана.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Характеристика полезных ископаемых, пригодных к добыче урана подземным скважинным выщелачиванием, проблемы при подземном скважинном выщелачивании урана, геотехнологические процессы, современные способы активации рабочих растворов, инновационные способы ликвидации кольматации и увеличения межремонтного цикла геотехнологических скважин, состав растворов, оборудования геотехнологического поля, реагенты, используемые при геотехнологических способах разработки, охрана недр.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Получить умения и навыки вскрытия, добычи и переработки урановых геотехнологическими способами.

Научное обеспечение технических решений при процессах подземной разработки

КОД – MIN 315
КРЕДИТ – 5(2/0/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса – подготовка специалистов научно обосновывать новые технические решения при процессах подземной разработки

Задачей курса является научное сопровождение новых методов, способов, технологии разработки месторождений подземным способом.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Проблемы, перспективы развития горнодобывающей промышленности и научное сопровождение новых технологических решений при процессах подземной разработки рудных и нерудных ископаемых

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения курса докторанты должны знать способы научного сопровождения новых методов, способов, технологии разработки месторождений подземным способом

Автоматизированное проектирование и производства массовых взрывов на карьерах

КОД – MIN 316
КРЕДИТ – 5 (2/0/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

ЦЕЛЬ - научить докторантов повышать эффективность взрывных работ на карьерах за счет модернизации их технологий с использованием инновационных методов определения параметров расположения зарядов взрывчатого вещества (ВВ) в массиве пород.

Задачей дисциплины является изучение инновационных методов определения параметров расположения зарядов ВВ в массиве пород при заданном диаметре скважины. Установление зависимостей линии сопротивления по подошве уступа, расстояния между скважинами, длины заряда над уровнем подошвы уступа, длины незаряженной части скважины, длины перебура, длины заряда в скважине.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Состав и содержание проектной документации на взрывные работы. Тенденция развития взрывных технологий с углублением горных работ. Характеристики взрываемости массива горных пород. Предельный радиус полости при взрыве цилиндрического заряда ВВ. Аналитическое определение

геометрических размеров развала. Модели развала пород на уступах при различных технологиях взрывных работ. Проектирование параметров расположения зарядов в массиве. Проектирование результатов массового взрыва.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

После окончания курса докторант овладеет методами достижения теоретических знаний; инновационных методов определения параметров расположения зарядов ВВ в массиве пород при заданном диаметре скважины.

Докторант должен знать: создание научных основ для выбора эффективных технологий взрывных работ, обеспечивающих требуемую кусковатость взорванных пород, компактное их размещение в развале, что повышает производительность выемочно-погрузочного и транспортного оборудования и обеспечивает конкурентоспособность продукции карьеров.

Докторант должен уметь: Определять предельный относительный радиус взрывной полости в породах; Проводить соответствующие вычисления по определению предельного относительного радиуса полости. Определять параметры расположения зарядов ВВ в массиве пород при заданном диаметре скважины. Обосновать принципы инновационных методов определения параметров расположения зарядов ВВ в массиве пород. Определять гранулометрический состав взорванной горной массы при однорядном взрывании.

Физико-химическая геотехнология

КОД – MIN 317

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕКРЕКВИЗИТЫ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью и задачей изучения дисциплины – освоение докторантами знаний по основам физико-химической геотехнологии применяемые при комплексном использовании подземного пространства для размещения объектов различного функционального назначения и разработки твердых полезных ископаемых. Привитие навыков проведения инженерных расчетов, необходимые для выбора условия, средства и способа разработки месторождения твердых полезных ископаемых, а также строительства других горнотехнических сооружений с применением физико-химических методов геотехнологии в тесной взаимосвязи с охраной окружающей среды.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Роль физико-химической геотехнологии в комплексном использовании подземного пространства для размещения объектов различного функционального назначения. Физико-химическая геотехнология как наука. Определение ФХГ как науки, изучающей условия, средства и способы разработки твердых полезных ископаемых, а так создания пустот для

дальнейшего их использования для сооружения подземных сооружений. Современное состояние ФХГ. Этапы становления физико-химических методов геотехнологии (ФХМГ) и современное состояние ФХГ. Объекты промышленного освоения. Физико-химические методы геотехнологии (ФХМГ) и их классификация. Сущность методов ФХГ. Физические, химические и комбинированные методы ФХГ. Основные понятия и определения. Основные направления развития ФХГ. Кардинальные задачи ФХГ. Установление алгоритмов оптимальной эксплуатации, управление процессами и их комплексами. Горная среда, горная порода, полезные ископаемые и их свойства. Состояние горного массива. Гидравлические свойства горно-Менеджмент горного производства массива. Физико-геологические факторы, определяющие эффективность отработки месторождения ФХМГ. Химико-минералогический состав залежей и вмещающих пород. Механические свойства залежи и вмещающих пород. Химический состав, плотность и вязкость подземных вод и др. Требования методов ФХГ к физико-геологической обстановке. Требования, предъявляемые к горно-геологическим условиям массива. Геолого-гидрогеологические работы на предприятиях, работающих ФХМГ. Основная цель геологического и гидрогеологического обслуживания. Технические приемы геологического обслуживания ФХМГ. Составление гидрогеологических документов. Условия для строительства подземных резервуаров в каменной соли. Основные понятия и определения. Объемно-планировочные условия размещения подземных резервуаров. Принципиальные объемно-планировочные схемы размещения резервуаров. Определение параметров выработок. Геологические условия для создания подземных хранилищ в каменной соли. Перспективные площади для строительства подземных резервуаров для хранения газообразных и жидких продуктов, и захоронения промышленных отходов. Технология строительства подземных резервуаров. Теория и практика создания подземных выработок-емкостей в каменной соли. Строительство подземных хранилищ с использованием камуфлетных взрывов. Сущность способа. Требования к инженерно-геологическим условиям. Буровзрывные работы. Устойчивость и крепление подземных выработок-емкостей на брызги бетоном. Экономические и социальные аспекты методов ФХГ. Охрана земной поверхности, воздушного и водных ресурсов. Социальное значение геотехнологических методов.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЕ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

- понятие ФХГ как науку, изучающей условия, средства и способы разработки твердых полезных ископаемых, а также создания пустот для дальнейшего их использования для сооружения подземных сооружений;

- готовностью к применению физических, химических и комбинированных методов геотехнологии (ФХМГ) при освоении месторождений полезных ископаемых и строительства подземных сооружений различного функционального назначения.

В результате изучения дисциплины докторант должен знать:

- историю создания подземных и заглубленных объектов различного назначения методами физико-химической геотехнологии; особенности конструкции и опыт производства работ; объемно-планировочные решения и конструкции объектов различного назначения, строящиеся методом ФХГ; экологические проблемы комплексного использования ФХГ.

Докторант должен уметь: ориентироваться в основных направлениях комплексного освоения подземного пространства методом ФХГ.

Управление пространственным положением контуров глубоких карьеров

КОД – MIN 318

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Подготовка специалистов для научно-исследовательской деятельности и проектно-конструкторской работы в области открытой разработки рудных и угольных месторождений.

Задачей дисциплины является изучение методов управления оптимизацией пространственного положения контуров глубоких карьеров для выбора наиболее оптимальных и безопасных параметров текущих конструкций бортов, обеспечивающих стабильную добычу полезного ископаемого требуемого качества при высокопроизводительном использовании горнотранспортного оборудования и минимальных затратах.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Управление пространственным положением контуров глубоких карьеров как дальнейшее развитие перспективного крупного научного направления - *управление развитием горных работ*. Управление развитием горных работ обогатилось представлениями о порядке разработки месторождений участками с различной интенсивностью, с сочетанием различных способов разработки, техники и технологий, а также с целенаправленным формированием и использованием выработанного карьерного пространства в качестве техногенного ресурса. Все это требует развития методов оценки и оптимизации порядка освоения месторождений. В дальнем зарубежье выполнена апробация алгоритма оптимизации текущего пространственного положения контуров карьера с максимизацией показателя NetPresentValue горных проектов (по

сравнению с традиционным планированием горных работ предлагаемый динамический метод оптимизации снизит зависимость показателя NetPresentValue от коэффициента вскрыши за счет также многоэтапной стабилизации скорости выемки). В Казахстане разработана технология высокоритмичного производства горных работ на крутых бортах с безопасным высокопроизводительным использованием экскаваторно-автомобильных комплексов).

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

После окончания курса докторант овладеет знаниями по установлению безопасных оптимальных параметров карьера и показателей развития горнотранспортной системы.

Докторант должен знать: методы оптимизации проектных решений по периодам и этапам открытой разработки месторождений полезных ископаемых для последующей реализации высоко ритмичного производства горных работ.

Докторант должен уметь: определить устойчивость бортов карьера, обосновать главные параметры карьера, установить оптимальное направление углубки и определить его скорость при различном количестве применяемых экскаваторов, выполнить горно-геометрический анализ карьерного поля и трансформацию его результатов в оптимальный календарный график горных работ, составить финансово-экономическую модель карьера и оценить требуемые инвестиции.

Научное обоснование строительства специальных подземных сооружений

КОД – MIN 319

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины является подготовка высококвалифицированных выпускников, способных организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию и строительству специальных подземных сооружений сложных горно-геологических и гидрогеологических условиях, принимать самостоятельные технические решения; проводить геотехнические изыскания и научные исследования для проектирования зданий и подземных сооружений, составления их планов; организовать процесс возведения подземных сооружений и конструкций с применением специальных технологий и современного оборудования; вести технико-экономическое обоснование строительства подземных сооружений и конструкций.

Основными задачами дисциплины являются: - изучение специальных способов строительства подземных сооружений в сложных горно-геологических условиях; - овладение методами, способами производства и организации горнопроходческих работ в сложных горно-геологических условиях; формирование навыков практического руководства процессом строительства подземных сооружений специальными способами.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Общие положения. Классификация специальных способов. Тампонирование обводненных горных пород в подземном строительстве. Общие требования к тампонажным растворам. Укрепление грунтов и горных пород физико-химическими способами: цементация, битумизация, силикатизация, смолизация и др. Оборудование для приготовления и нагнетания тампонажных растворов. Проектирование тампонажных работ. Организация тампонажных работ при проходке шахтного ствола. Строительство подземных сооружений под сжатым воздухом. Строительство горных выработок с использованием водопонижения. Строительство подземных сооружений способом «Стена в грунте». Специальные способы проходки устьев стволов в неустойчивых породах. Строительство горных выработок с использованием замораживания горных пород. Расчеты устойчивости и прочности ледогрунтовых ограждений. Рассольная сеть и гидравлические расчеты рассольной сети. Научно-технические основы способа замораживания горных пород. Проходка горизонтальных и наклонных горных выработок специальными способами.

ЗНАНИЯ УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины

Докторант должен знать: - пути развития и совершенствования специальных способов строительства подземных сооружений; сущность каждого способа и возможность его применения; технологию и последовательность выполнения работ тем или другим специальным способом при сооружении вертикальных, горизонтальных и наклонных горных выработок в различных горно-геологических условиях; нормативные документы и техническую документацию, которая применяется на производстве.

Докторант должен уметь: - самостоятельно выбирать и обосновывать способ строительства подземных сооружений специальными методами с учетом конкретных горно-геологических и гидрогеологических условий; самостоятельно рассчитать основные параметры, подобрать необходимые материалы и оборудование для выполнения работ данным способом; разрабатывать проекты строительства подземных сооружений специальным способом; руководить работами по осуществлению специального способа на производстве; улучшать технологию выполнения этих работ; работать

основными правовыми и нормативными документами; метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства; исполнять экологические требования при строительстве и улучшать условия безопасности труда работников.

Проектирование комбинированной разработки месторождений полезных ископаемых

КОД – MIN 320

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса – научить будущего специалиста особенностям проектирования при комбинированной разработке месторождений полезных ископаемых

Задачей курса является освоить особенности разработки и проектирования при комбинированной разработке месторождений полезных ископаемых

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Научные основы проектирования вскрытия и подготовки, основных процессов очистной выемки при комбинированной разработке рудных месторождений, программные продукты для проектирования.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения курса докторанты должны освоить знания об особенностях совмещении в пространстве и во времени открытого и подземного способов разработки месторождений, проектирования вскрытия и подготовки, основных процессов очистной выемки при комбинированной разработке рудных месторождений, программные продукты для проектирования, технических, экономических, экологических и организационных взаимосвязях технологических процессов при добыче полезных ископаемых.

Педагогическая практика

КОД – ААР 350

КРЕДИТ - 10

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель педагогической практики: формирование и развитие у докторанта профессиональных навыков преподавателя высшей школы; овладение

основами педагогического мастерства, умениями и навыками самостоятельного ведения учебно-воспитательной работы.

Докторанты как будущие преподаватели высшей школы должны ориентироваться в проблемах организации учебно-воспитательной работы, поиске новых инновационных подходов к обучению и воспитанию студентов в условиях учреждения высшего профессионального образования в русле тенденций и направлений развития современного образования.

Задачи педагогической практики:

- сформировать у докторанта четкое представление о планировании содержании учебного процесса кафедры;
- совершенствовать аналитическую и профессиональную деятельность преподавателей;
- совершенствовать умения в проведении учебных занятий со студентами;
- совершенствовать навыки разработки учебно-методической литературы;
- формировать адекватную самооценку, ответственность за результаты своего труда.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Педагогическая практика докторантов является практической подготовкой будущих преподавателей, проводится в условиях, максимально приближенных к профессиональной деятельности педагога. В процессе педагогической практики активизируется профессиональное и личностное развитие будущих преподавателей. В ходе практики докторанты составляют и реализуют план образовательной деятельности с группой обучающихся, разрабатывают и проводят систему занятий, отражающих завершённый отрезок процесса обучения на базе содержания профилирующих дисциплин, демонстрируют владение современными технологиями и методиками обучения.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Для выполнения программы педагогической практики докторант должен владеть знаниями по педагогике и технологии профессионального обучения, психологии обучения взрослых.

Педагогическая практика вооружает докторантов необходимым опытом профессионально-педагогической деятельности и предполагает овладение следующими профессионально-педагогическими умениями:

- ориентироваться в организационной структуре и нормативно-правовой документации учреждения профессионального образования;
- ориентироваться в теоретических основах науки преподаваемого предмета;
- дидактически преобразовывать результаты современных научных исследований с целью их использования в учебном процессе;

- самостоятельно проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать образовательный процесс;
- использовать современные нововведения в процессе профессионального обучения;
- владеть методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности преподавателя;
- строить взаимоотношения с коллегами, находить, принимать и реализовывать управленческие решения в своей научно-педагогической практике;
- освоить проведение различных видов занятий со студентами по закрепленной за ним учебной дисциплине;
- владеть культурой речи, общения.

Научно-исследовательская работа докторанта включая прохождения стажировка и выполнения докторской диссертации

КОД – ААР 345

КРЕДИТ – 24

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целями прохождения исследовательской практики являются:

- формирование профессиональных и исследовательских компетенций, способствующих квалифицированному проведению научных исследований в рамках избранной темы диссертационного исследования;
- изучение новейших теоретических, методологических и технологических достижений отечественной и зарубежной науки;
- закрепление практических навыков и применение современных методов научных исследований, анализа, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании.

Основной задачей исследовательской практики является приобретение докторантами опыта ведения научно-исследовательских работ и овладение такими навыками, как:

- выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения;
- разработка методов и инструментов проведения исследований и анализ их результатов;
- разработка организационно-управленческих моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов;
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования;

- практическое участие в научно исследовательской работе коллективов исследователей;
- подготовка научных обзоров, отчетов, публикаций.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Исследовательская практика является обязательным компонентом программы докторантуры и представляет собой вид практической деятельности, связанный с проведением научных исследований в рамках избранной темы диссертационного исследования, подготовкой научных публикаций и аналитической части диссертационной работы.

Исследовательская практика докторантов направлена на углубление и систематизацию теоретико-методологической подготовки докторанта, а также на формирование и развитие исследовательских компетенций, необходимых для анализа современных научных достижений, использования методов научных исследований в решении практических научных задач.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Для подготовки к проведению научного исследования докторанту необходимо изучить:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

На этом же этапе докторант разрабатывает методику проведения эксперимента.

Проведение экспериментального исследования.

На данном этапе докторант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование.

Обработка и анализ полученных результатов.

На данном этапе докторант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.

Инновационная деятельность.

Докторант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в конкурсе научных работ, статью для публикации.

11 Защита докторской диссертации

КОД – ЕСА 303

КРЕДИТ –12

Целью выполнения докторской диссертации является оценка научно-теоретического и исследовательско-аналитического уровня докторанта, сформированных профессиональных и управленческих компетенций, готовности к самостоятельному выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки требованиям профессионального стандарта и образовательной программы докторантуры.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Докторская диссертация - научная работа докторанта, представляющая собой самостоятельное исследование, в которой разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое научное достижение, или решена научная проблема, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны.

Докторская диссертация – итог научно-исследовательской экспериментально - исследовательской работы докторанта, проводившейся в течение всего периода обучения докторанта.

Защита докторской диссертации является заключительным этапом подготовки магистра. Магистерская диссертация должна соответствовать следующим требованиям:

– тема диссертации должна быть связана с приоритетными направлениями развития науки и/или государственными программами либо программами фундаментальных или прикладных исследований;

– содержание диссертации, поставленные цели и задачи, полученные научные результаты должны строго соответствовать теме диссертации;

– диссертация выполняется с соблюдением принципов самостоятельности, внутреннего единства, научной новизны, достоверности и практической ценности.