

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ МАГИСТРАНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина TSVOPSR 5309 «Технология совместного ведения
открытого и подземного способа разработки месторождений»

Модуль TSVOPSR 16 «Технология совместного ведения
открытого и подземного способа разработки месторождений»

Специальность 6M070700 «Горное дело»

Институт Горный

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработана кандидатом технических наук, доцентом Баизбаевым М.Б.

Обсуждена на заседании кафедры _____ РМПИ _____

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Исабек Т.К. «_____» _____ 20__ г.

Одобрена УМС горного института

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Председатель _____ Нокина Ж.Н. «_____» _____ 20__ г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Баизбаев Махмед Бейсембекович, кандидат технических наук, доцент
Кафедра Разработка месторождений полезных ископаемых находится в
II корпусе КарГТУ, аудитория 308, контактный телефон 562619

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Кол-во кредитов	Вид занятий					Кол-во часов СРМ	Общее кол-во часов	Форма контроля
		кол-во контактных часов			кол-во СРМП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	2	30	-	-	30	60	30	90	Э

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Технология совместного ведения открытого и подземного способа разработки месторождений» является профилирующей частью цикла базовых дисциплин специальности «Горное дело». Предназначена для изучения магистрантами опыта комбинированной технологии добычи полезных ископаемых.

Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является получение магистрантами знаний об опыте комбинированной технологии добычи полезных ископаемых.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- дать основы и принципы использования геотехнологических и комбинированных способов разработки месторождений полезных ископаемых для различных горно-геологических условий;
- научить обосновать схемы вскрытия, подготовки и разработки месторождений полезных ископаемых комбинированным способом;
- уметь рассчитывать основные показатели и параметры комбинированной технологии с учетом требований ТБ и охраны окружающей среды.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:

иметь представление:

о условиях эффективного применения открыто-подземного способа при комплексной разработке месторождений.

знать:

особенности геомеханического состояния горного массива при комбинированной разработке месторождений, напряженно-деформированное состояние горных пород в переходных зонах, принципы формирования и классификация технологических схем.

уметь:

выбрать технологию, механизацию и организацию процессов на горнодобывающем предприятии.

приобрести практические навыки:

по применению технологических решений и процессов разработки месторождений комбинированной технологией.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Ресурсосберегающие технологии при разработке месторождений полезных ископаемых	Ресурсосберегающие технологии, подземная разработка месторождений полезных ископаемых
2. Автоматизированные геоинформационные системы в горном деле	Системы разработки, автоматизированные системы в горном деле

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технология совместного ведения открытого и подземного способа разработки месторождений» используются при освоении следующих дисциплин: «Современные проблемы в горном деле», «Формирование и разработка техногенных месторождений» и для написания магистерской работы.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	Лекции	Практические занятия	СРМП	СРМ
2 семестр				
1. Сущность и современное состояние комбинированной технологии. Основные понятия и определения. Опыт комбинированной разработки рудных месторождений. Классификация способов комбинированной технологии.	7		7	7
2. Условия применения и проектирования комбинированной технологии. Горно-геологические и горнотехнические условия применения комбинированной технологии. Классификация запасов месторождений, осваиваемых комбинированной технологией. Основные проблемы эффективного применения и развития комбинированной технологии.	8		8	8
3. Напряженно-деформированное состояние и управление устойчивостью горного массива. Геомеханическая характеристика горного массива при взаимовлиянии открытых и подземных горных работ. Особенности геомеханического состояния горного массива при комбинированной разработке месторождений. Напряженно-деформированное состояние горных пород в переходных зонах.	8		8	8
4. Комплексный открыто-подземный способ разработки месторождений. Общая характеристика открыто-подземного способа разработки месторождений. Анализ технологических решений при разработке месторождений открыто-подземным способом. Условия эффективного применения открыто-подземных технологий при комплексной разработке месторождений.	8		8	8

5. Технологические схемы и опыт отработки запасов за границами карьеров. Опыт перехода к подземным работам при выемки прикарьерных запасов и особенности проектирования технологии.	8		8	8
6. Физико-химическая технология доработки месторождений. Опыт применения физико-химической технологии для доработки месторождений. Факторы, определяющие эффективность физико-химических методов освоения месторождений. Технологическая подготовка массива к разработке физико-химическими методами. Технологические схемы доработки запасов методами выщелачивания.	8		8	8
7. Оработка запасов переходных зон при комбинированной технологии. Принципы формирования и классификация технологических схем. Выемка с оставлением барьерных целиков. Технология возведения композиционных закладочных массивов и технологические схемы прикарьерных запасов.	7		7	7
8. Обоснование основных параметров комбинированной технологии. Оценка устойчивости подработанного прибортового массива. Обоснование порядка и направления развития горных работ. Параметры рудных и искусственных целиков на границе открытых и подземных горных работ. Определение оптимальной площади поперечного сечения и высоты переходной зоны.	8		8	8
Итого:	30	-	30	30

Перечень лабораторных занятий

Лабораторные работы не предусмотрены

Тематический план самостоятельной работы магистранта с преподавателем

Наименование темы СРМП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Рекомендуемая литература
Тема 1. Определение типов минералов, склонных к растворению, плавлению, выщелачиванию, гидроразрушению, горению	Углубление знаний по данной теме и закрепление теоретических знаний	Решение задач	[1-7]
Тема 2. Схемы расположения закачных, откачных скважин в зависимости от комплекса горно-геологических и горнотехнических факторов	Углубление знаний по данной теме и закрепление теоретических знаний	Решение задач	[1-7]
Тема 3. Пропускная и провозная способность скважины, выработки	Углубление знаний по данной теме и закрепление теоретических знаний	Решение задач	[1-7]
Тема 4. Определение рабочих зон-площадей вокруг скважины	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	[1-7]
Тема 5. Составляющие критериев оценки систем геотехнологии, анализ действующих факторов на эффективность варианта	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	[1-7]
Тема 6. Конструирование комбинированных систем РМПИ и ГТ.	Углубление знаний по данной теме	Рассмотрение примеров	[1-7]
Тема 7. Факторы, влияющие на выбор буровых установок.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	[1-7]
Тема 8. Катализаторы, замедлители химических, физических процессов ГТ.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	[1-7]
Тема 9. Определение потерь и разубоживания, экономический ущерб от них.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	[1-7]
Тема 10. Оформление скважин-обсадки, цементация, оснастка, запуск.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	[1-7]

Темы контрольных зданий для СРМ

Тематика контрольных работ

1. Геотехнология (ГТ) – как новая наука и практика в горном деле.
2. Физико-геологическая обстановка условий месторождения.
3. Геотехнологические процессы и их характеристики.
4. Классификация геометодов по характерному принципу.
5. Подъем полезного ископаемого по скважине – эрлифт.
6. Системы разработки при ГТ.
7. Основные законы физики применительно к ГТ.
8. Конструкция скважин, оснащение, опрессовка.
9. Производительность скважин – закачных, откачных.
10. Оценка потерь и разубоживания при РМПИ.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если магистрант в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если магистрант показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если магистрант показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется магистранту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРМ, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРМ, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРМ, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D-» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда магистрант не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРМ по дисциплине, пропустил более половины занятий и не представил вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7,14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ное содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Посещаемость	0,1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15
Тестовый опрос	3,0							*							*	10	
Письменный рубежный контроль	3,0				*					*					*	10	
Практические работы	1,3		*		*		*		*		*		*		*	15	
СРМП	1,85	*		*		*		*		*		*		*		5	
СРМ	3,3					*					*					5	
Экзамен																40	

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Технология совместного ведения открытого и подземного способа разработки месторождений» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности магистранта входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Во время лекционных, лабораторных и других занятий выполнять правила внутреннего распорядка, касающиеся поведения магистрантов в учебных аудиториях.
7. В ходе внеаудиторной подготовки внимательно и вдумчиво изучать прослушанный накануне лекционный материал, систематически использовать рекомендуемую литературу и другие источники.
8. При подготовке к СРМП предварительно изучить соответствующий раздел теоретической части дисциплины и ответить на поставленные преподавателем контрольные вопросы.
9. Своевременно получить задания для СРМ и СРМП.
10. Активно участвовать в учебном процессе.
11. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

ФИО автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				
Каплунов Д.Р., Калмыков В.Н., Рыльникова М.В.	Комбинированная геотехнология	М: Изд. дом «Руда и металлы», 2003.	3	1
Каплунов Д.Р., Юков В.А.	Геотехнология перехода от открытых к подземным горным работам	М: «Горная книга», 2007	2	-
Казикаев Д.М.	Совместная разработка рудных месторождений открытым и подземным способами	М: Недра, 1967	1	1
Куликов В.В.	Совместная и повторная разработка рудных месторождений	М: Недра, 1972.	2	1
Казикаев Д.М.	Геомеханика подземной разработки руд	М: Изд-во МГГУ, 2005.	2	-
Дополнительная литература				
Аренс В.Ж.	Физико-химическая геотехнология	М: МГГУ, 2001	2	1
Пучков Л.А. и др.	Геотехнологические способы разработки месторождений	М: Изд-во «Горная книга», 2006	3	-
Лазченко К.Н.	Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых	М: МГГУ, 2002.	3	-

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

№	Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	Выполнение заданий СРМ	Закрепление теоретических знаний	Согласно теме практического занятия	1 неделя	Устный опрос – проверка выполнения заданий СРС	Занятие СРМ по теме
2	Выполнение заданий СРМП	Развитие аналитических и познавательных способностей	Согласно теме практического занятия	1 неделя	Проверка выполнения задания, способности ответа на вопросы	Практическое занятие по теме

3	Промежуточный контроль в виде письменной работы	Проверка способностей мыслить	1 работа – согласно темам 1-2, 2 работа – согласно темам 3-5, 3 работа согласно темам 6-7	1 неделя	Проверка письменной работы	На занятии №3 На занятии №6 На занятии №8
4	Экзамен					В течение семестра

Вопросы для самоконтроля

1. История возникновения геотехнологии, ученые, заложившие основы предмета.
2. Проблемы современного состояния горного дела, достоинства и недостатки.
3. Геотехнология (ГТ) – как новая наука и практика в горном деле.
4. Предмет геотехнологии, понятие горной среды и ее отличие от традиционной.
5. Основные понятия, термины предмета.
6. Физико-геологическая обстановка условий месторождения.
7. Геотехнологическая система.
8. Геотехнологические процессы и их характеристики.
9. Классификация геометодов по характерному принципу.
10. Пути развития геометодов – перспективные методы.
11. Особенности ГТ по сравнению с традиционными методами.
12. Классификация ГМ по способу воздействия на полезное ископаемое.
13. Горная среда и их свойства по видам минерального сырья.
14. Физические свойства минералов.
15. Основные законы физики применительно к ГТ.
16. Тепловые свойства полезных ископаемых.
17. Химические основы к ГТ.
18. Химические законы, реакции применительно к ГТ.
19. Процессы растворения, выщелачивания.
20. Термохимический процесс.
21. Вскрытия и подготовка МПИ при ГТ.
22. Бурение скважин и процессы к ним.
23. Конструкция скважин, оснащение, опрессовка.
24. Скважина как предмет исследований залежи и документирование.
25. Подъем полезного ископаемого по скважине – эрлифт.
26. Системы разработки при ГТ.
27. Классификация систем разработки по способу управления горным давлением.

28. Классификация СР по форме расположения скважин.
29. Параметры систем разработки при ГТ.
30. Критерии выбора СР.
31. Процессы добычи при ГТ, показатели выемки.
32. Особенности потерь и разубоживания при ГТ.
33. Подземный газогенератор – ПГУ.
34. Факторы, влияющие на процессы ПГУ.
35. Технология ПГУ.
36. Газы ПГУ для химии.
37. Технология выщелачивания (открытый, подземный).
38. Способы интенсификации выщелачивания.
39. Примеры практики применения ГТ.
40. Гидродобыча угля.
41. Перспективные способы добычи Угля.
42. Кучное выщелачивание меди.
43. Выщелачивание урана, золота и др.
44. Переработка газов ПГУ.
45. Подземное сжигание серы
46. Подземное растворение соли.
47. Методический подход при конструировании ГТ.
48. Производительность скважин – закачных, откачных.
49. Принцип работы газогенератора.
50. Химически активные вещества.
51. Поверхностно активные вещества.
52. Принцип расчета рабочей зоны скважины.
53. Процессы оформления скважин.
54. Факторы, влияющие на выбор бурового оборудования.
55. Нетрадиционные (кроме ПГУ) методы выемки угля.
56. Способы ускорения, замедления процессов при ГТ.
57. Основы горения, окисления, восстановления при ГТ.
58. Оценка потерь и разубоживания при РМПИ.
59. Условия применения ГТ при выемке оставленных запасов.
60. Достоинства и недостатки геотехнологических способов.