

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

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

« ____ » _____ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(SYLLABUS)**

Дисциплина КТ 7304 «Коммерциализация технологий»

Модуль КТ 10 «Коммерциализация технологий»

Специальность 6D070700 «Горное дело»

Факультет Горный

Кафедра «Разработка месторождений
полезных ископаемых»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
д.т.н., проф. Исабек Т.К. и Деминым В.Ф.

Обсужден на заседании кафедры Разработка месторождений полезных
ископаемых

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ «_____» _____ 2015 г.

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015 г.

Председатель _____ «_____» _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Исабек Т.К. – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Разработка месторождений полезных ископаемых (РМПИ)

Демин В.Ф. – д.т.н., профессор кафедры РМПИ.

Кафедра РМПИ находится во II корпусе КарГТУ (Бульвар Мира 56), аудитория 317, контактный телефон 562619.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов / ECTS	Вид занятий					Количество часов СРД	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРДП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3/12	-	45	-	45	90	45	135	Отчет или реферат

Цель дисциплины

Дисциплина «Коммерциализация технологий» ставит своей целью ознакомление докторантов с имеющимися проблемами, перспективами развития горнодобывающей промышленности и новыми технологическими решениями при вскрытии, подготовке и разработке угольных пластов; получение знаний о современном состоянии и направлении развития технологии, организации горных работ, оптимизации технологических решений. Предназначена для создания прогрессивных процессов разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом с последующей коммерциализацией технологий.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- освоение знаний, обеспечивающих целостное восприятие картины мира;
- выработка к самостоятельному творческому овладению новыми знаниями;
- освоение фундаментальных курсов смежных наук, гарантирующих им получение новых прогрессивных решений;
- получение качественного образования, профессиональной компетентности, углубления теоретической и практической индивидуальной подготовки в области горного дела;
- подготовка специалистов с высоким уровнем культуры профессионального общения, способных формулировать и практически решать современные научные и практические проблемы, успешно осуществлять исследовательскую и управленческую деятельность;
- приобретение научных исследовательских навыков, продолжения научной подготовки.

В результате изучения данной дисциплины PhD докторанты должны:

иметь представление о состоянии и перспективах развития горнодобывающей и, в частности, угольной промышленности в мире, мировых минеральных ресурсах и, в особенности, топливных ресурсах основы коммерциализации технологий;

знать современные прогрессивные технологические направления, реализуемые при разработке научно-технических проектов горных работ; системы разработки, способы подготовки и вскрытия пластовых месторождений, схемы околоствольных дворов и технологические комплексы шахтной поверхности, технологические схемы угольных шахт с последующей коммерциализацией технологий;

уметь выбирать, обосновывать и конструировать системы разработки, способы подготовки и вскрытия пластовых месторождений при подземной их разработке и технологические схемы угольных шахт; производить основные горно-технологические вычисления, создавать технологические схемы подземных горных работ с последующей коммерциализацией технологий в т.ч. на основе использования современных информационных технологий;

быть компетентным в функциональных обязанностях по решению горно-технологических задач с использованием современных научных методов; в составлении экономико-математических моделей технологических схем разработки пластовых месторождений и определении их оптимальных параметров; в составлении экономико-математических моделей систем разработки пластовых месторождений и технологических схем шахт и определении их оптимальных параметров, в выборе и определении оптимальных вариантов вскрытия, подготовки и систем разработки с последующей коммерциализацией технологий.

Пререквизиты

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

Наименование дисциплин	Наименование разделов (тем)
1	2
Математическое моделирование в горном деле	Все разделы
Актуальные проблемы теории и практики при разработке глубокозалегающих месторождений полезных ископаемых при подземной и открытой геотехнологии	Все разделы
Оптимизация параметров технологических процессов горного производства	Все разделы

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Коммерциализация технологий», используются при освоении следующих дисциплин: теория, практика и проблемы подземных, открытых горных работ и комбинированных технологических схем выемки, применение компьютерных технологий, современных методов обработки и интерпретации данных при решении техниче-

ских задач в горнодобывающей промышленности, физические и аналитические методы моделирования технологических процессов, автоматизированные интеллектуальные системы при решении задач горного производства, а также при выполнении диссертационной работы и в производственной деятельности после окончания университета с последующей коммерциализацией технологий.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРДП	СРД
1	2	3	4	5	6
1 Технические направления развития технологии подземной разработки пластовых месторождений.	-	3	-	3	3
2 Основы коммерциализации горных технологий. Проблемы и перспективы коммерциализации технологий в Казахстане в области горного дела	-	3	-	3	3
3 Принципы коммерциализации горных технологий. Стратегии коммерциализации инновационных технологий. Международный опыт.	-	3	-	3	3
4 Методологические основы процесса коммерциализации технологий, охрана интеллектуальной собственности как условие ее обеспечения.	-	3	-	3	3
5 Мировой опыт по применению прогрессивных способов вскрытия, подготовки и систем разработки месторождений.	-	3	-	3	3
6 Состояние, пути и технические направления технологии подземной разработки месторождений. Задачи в данной области.	-	3	-	12	12
7 Декомпозиция при создании новых технологических решений с последующей коммерциализацией горных технологий	-	3	-	3	3
8 Синтез технологических систем при создании новых технологических решений с последующей коммерциализацией горных технологий	-	3	-	3	3
9 Принципы создания новых технологических решений с основами коммерциализации горных технологий (деловая игра)	-	3	-	3	3
10 Классификация методических подходов коммерциализации горных технологий. Основные принципы построения и решения моделей	-	3	-	3	3
11 Выбор модели и критерия эффективности при коммерциализации горных техно-	-	3	-	3	3

логий					
12 Методы моделирования при коммерциализации горных технологий	-	3	-	3	3
13 Оптимизация параметров технологических схем при коммерциализации горных технологий	-	3	-	3	3
14 Применение ПЭВМ при моделировании и создании прогрессивных технологических решений при коммерциализации горных технологий	-	3	-	3	3
15 Управление инновациями. Методика оценки коммерциализуемости технологий (технологический аудит), стратегии защиты интеллектуальной собственности	-	3	-	3	3
ИТОГО:	-	45	-	45	45

Перечень практических (семинарских) работ

Практическая работа №1. Основные принципы создания прогрессивных технологических решений при коммерциализации горных технологий.

Практическая работа №2. Обоснование выбора критерия эффективности для решения конкретной технологической схемы при коммерциализации горных технологий.

Практическая работа №3. Декомпозиция при создании новых технологических решений при коммерциализации горных технологий.

Практическая работа №4. Синтез технологических систем при создании новых технологических решений при коммерциализации горных технологий.

Практическая работа №5. Применение компьютерных технологий, современных методов обработки и интерпретации данных при решении технических задач в горнодобывающей промышленности при коммерциализации технологий.

Практическая работа №6. Статистическое моделирование. Имитационное моделирование при коммерциализации горных технологий.

Практическая работа №7. Создание новых технологических решений. Оптимизация параметров технологических схем при коммерциализации горных технологий.

Тематический план самостоятельной работы PhD докторанта с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1 Технические направления развития технологии подзем-	Углубление знаний по данной	Изучение понятий и терминов	Проведение тестирования на предмет знания	[1-18]

ной разработки пластовых месторождений	теме		основных понятий и терминов	
2 Основы коммерциализации горных технологий. Проблемы и перспективы коммерциализации технологий в Казахстане в области горного дела	Углубление знаний по данной теме	Изучение литературы по вопросам коммерциализации технологий	Проведение тестирования на предмет усвоения	[1-18]
3 Принципы коммерциализации горных технологий. Стратегии коммерциализации инновационных технологий. Международный опыт.	Углубление знаний по данной теме	Изучение литературы по вопросам коммерциализации технологий	Проведение тестирования на предмет усвоения	[1-18]
4 Методологические основы процесса коммерциализации технологий, охрана интеллектуальной собственности как условие ее обеспечения.	Углубление знаний по данной теме	Изучение литературы по вопросам коммерциализации технологий	Проведение тестирования на предмет усвоения	[1-18]
5 Мировой опыт по применению способов вскрытия, подготовки и систем разработки месторождений, принципы коммерциализации горных технологий	Углубление знаний по данной теме	Изучение различных моделей	Порядок построения моделей	[1-18]
6 Состояние, пути и технические направления технологии подземной разработки месторождений. Задачи в данной области.	Углубление знаний по данной теме	Изучение и анализ критериев эффективности	Выбор критерия для конкретной задачи	[1-18]
7 Декомпозиция при создании новых технологических решений с последующей коммерциализацией горных технологий	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Составление моделей	[1-18]
8 Синтез технологических систем при создании новых тех-	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Оптимизация параметров конкретной технологической	[1-18]

нологических решений с последующей коммерциализацией горных технологий			схемы	
9 Принципы создания новых технологических решений с основами коммерциализации горных технологий (деловая игра)	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Пакеты прикладных программ	[1-18]
10 Классификация методических подходов коммерциализации технологий. Основные принципы построения и решения моделей	Углубление знаний по данной теме	Изучение различных моделей	Порядок построения моделей	[1-18]
11 Выбор модели и критерия эффективности при коммерциализации горных технологий	Углубление знаний по данной теме	Изучение и анализ критериев эффективности	Выбор критерия для конкретной задачи	[1-18]
12 Методы моделирования при коммерциализации горных технологий	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Составление моделей	[1-18]
13 Оптимизация параметров технологических схем при коммерциализации технологий	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Оптимизация параметров конкретной технологической схемы	[1-18]
14 Применение ПЭВМ при моделировании и создании прогрессивных технологических решений при коммерциализации горных технологий	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Пакеты прикладных программ	[1-18]
15 Управление инновациями. Методика оценки коммерциализуемости технологий (технологический аудит), стратегии защиты интеллектуальной собственности	Углубление знаний по данной теме	Изучение и анализ существующих методик	Проведение тестирования на предмет усвоения	[1-18]

Темы контрольных заданий для СРД

1. Состояние шахтного фонда и перспективы развития добычи угля.
2. Состояние мирового шахтного фонда и перспективы развития добычи угля.
3. Определения различным видам горнодобывающих предприятий при коммерциализации горных технологий.
4. Перспективы развития подземной добыче угля в Карагандинском угольном бассейне.
5. Мировой опыт по применению систем разработки пластообразных полезных ископаемых.
6. Понятие о графических и математических моделях объектов горного производства при коммерциализации горных технологий.
7. Характеристика объектов математического моделирования производства при коммерциализации горных технологий.
8. Сущность и примеры применения геоинформационного метода математического моделирования при коммерциализации горных технологий.
9. Геоинформационная плотность математических моделей месторождений.
10. Формы представления имеют математические модели месторождений при коммерциализации горных технологий.
11. Краткая характеристика математическим моделям месторождений при коммерциализации горных технологий.
12. Сущность условий применения математических моделей месторождения при коммерциализации горных технологий.
13. Конструирование прогрессивных технологических решений на основе направлений развития технологии подземной добычи пластовых месторождений полезных ископаемых при коммерциализации горных технологий.
14. Декомпозиция при создании новых технологических решений при коммерциализации горных технологий.
15. Синтез при создании новых технологических решений при коммерциализации технологий.
16. Разработка прогрессивных технологических решений при коммерциализации горных технологий.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Практическая работа №1	Классификация моделей. Основные принципы построения и решения моделей при коммерциализации технологий	[1-18]	1 неделя	Текущий	2 неделя
Практиче-	Обоснование выбо-	[1-18]	2 неделя	Текущий	4 неделя

ская работа №2	ра критерия эффективности для решения конкретной задачи при коммерциализации технологий				
Практическая работа №3	Принципы создания новых технологических решений при коммерциализации технологий	[1-18]	2 недели	Текущий	5 неделя
Практическая работа №4	Разработка прогрессивных технологических решений при коммерциализации технологий	[1-18]	2 недели	Текущий	7 неделя
Практическая работа №5	Статистическое моделирование при коммерциализации технологий	[1-18]	2 недели	Текущий	9 неделя
Практическая работа №6	Имитационное моделирование при коммерциализации технологий	[1-18]	3 недели	Текущий	11 неделя
Практическая работа №7	Оптимизация параметров технологических схем при коммерциализации технологий	[1-18]	4 недели	Текущий	15 неделя
Экзамен	Оценка полученных знаний по дисциплине	[1-18]		Итоговый	15 неделя

Критерии оценки знаний

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (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 докторант 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 докторант 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 докторант 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 докторант в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

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

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

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

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

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется докторант в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных за-

нятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда докторант практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

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

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1 –й кредит					2 –й кредит					3 –й кредит						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20
Письменный рубежный контроль								25									25	50
Реферат														50				30
Допуск к практическим занятиям				*			*			*			*		*			
Выполнение практических работ			*		*			*			*		*	*			*	50
СРД						*					*						*	50
Экзамен																		100
Всего по аттестации								100								100		200
Итого																		300

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Коммерциализация технологий» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Пропущенные лекционные занятия (независимо от причины) отрабатывать в виде реферата по пропущенной тематике.

7. Активно участвовать в учебном процессе.

8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
Демин В.Ф.	Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых	Караганда, КарГТУ, 2007– 265 с.	30	10
Демин В.Ф.	Выбор оптимальной технологической схемы очистных работ Учебное пособие.	Караганда, КарГТУ, 2005	30	10
Демин В.Ф., Сон Д.В.	Экспертная система выбора оптимальной технологической схемы очистных работ (учебное пособие).	Караганда, КарГТУ, 2006.- 193с.	30	10
Цай Б.Н., Демин В.Ф.	Поддержание выработок угольных шахт анкерной крепью (монография).	Караганда, 2009. - 150 с.	20	40
Бобылев Ю. Демин В.Ф., Цай Б.Н. и др.	Крепление горных выработок угольных шахт анкерной и комбинированной крепью	Санкт-Петербург - Караганда, МАНЭБ-КарГТУ, 2009, 2009. - 176 с.	50	10
Демин В.Ф Смагулова А.С., Толовхан Б.	Жерасты тау-кен жұмыстарын жүргізу барысында геомеханикалық үрдістерді басқару: Оқу құралы. 2 кітап	Қарағанды: ҚарМТУ баспаханасы, 2011. – 144, 100 б.	144	40
Демин В.Ф.\	Технология подземной разработки месторождений полезных ископаемых» (для специальности 050707 «Горное дело»).	Караганда, КарГТУ. ЭУ, сертификаты № 310 от 24.03.07 и 311 от 30.03.06 (ч. 1 и 2)		
Исабек Т.К., Демин В.Ф.	Проектирование горных предприятий	Караганда КарГТУ, 2013. - 329 с.	50	20
Сағынов А.С., Смағұлов З.М., Арыстан И.Д., Исабек Т.К.	Пайдалы кенорындарын ашу: Оқулық құрал.	Қарағанды: ҚарМТУ. 2005. – 92 б.	20	10
Сағынов А.С., Смағұлов З.М., Арыстан И.Д., Исабек Т.К.	Пайдалы кенорындарын қазып-өдіру технологиясы. Оқулық	Қарағанды: ҚарМТУ, 2006. – 446 б.		

Исабек Т.К., Демин В.Ф., Алпысбаева Н.А., Қамаров Р.Қ., Исабеков Е.Т.	Тау-кен кәсіпорындарын жобалау. Оқулық	Қарағанды, ҚарМТУ, 2012. – 322 б.	20	2
Дополнительная литература				
Сагинов А.С.	Проблемы разработки угольных пластов Караган- динского бассейна	М.: Недра, 1975	5	20
Капустин Н. Квон С.С.	Основы проектирования шахт	М.: Недра, 1964	3	20
Яворский В. Демин В.Ф., Мифтахов Р.	Применение интеллекту- альных информационных систем в горном деле (мо- нография)	Қарағанда, ТОО «Санат - Полиграфия», 2008	20	10
Исабек Т.К., Стефлюк Ю. Демин В.Ф. и др.	Технология очистных и подготовительных работ для разработки выбросо- опасных угольных пластов (монография)	Қарағанда: ҚарГТУ, 2012. – 208 с.	20	2
Яворский В. Демин В.Ф. Сагинов К.А.	Методы моделирования ба- зовых параметров и выбора схем реализации горных выработок (монография).	Қарағанда: ҚарГТУ, 2008. – 157 с.	20	2
	Интернет-ресурсы.			
Демин В.Ф., Алиев С.Б., Ис- абек Т.К., Мель- ник В.В Долгоносков Демина Т.В.	Управление геомеханическими процессами при ведении подземных горных работ.	Қарағанда: ҚарГТУ, 2014. – 191 с. (11,9 п.л.)	20	2
Смағұлов З. Арыстан И.Д Исабек Т.К.	Тау-кен технологиясының негіздері.	Қарағанды, ҚарМТУ, 2003. - 145 б.	10	1

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид кон- троля	Цель и содержание за- дания	Рекомендуе- мая литерату- ра	Продолжи- тельность выполне- ния	Форма контроля	Срок сдачи
Практиче- ская рабо- та № 1	Классификация подхо- дов и принципов. Ос- новные принципы по- строения и решения проблем. Техничко - экономические предпо- сылки для разработки технологических схем очистных работ при	[1-18]	1 неделя	Текущий	2 неделя

	коммерциализации горных технологий				
Практическая работа № 2	Обоснование выбора критерия эффективности для решения конкретной задачи при коммерциализации горных технологий	[1-18]	2 неделя	Текущий	4 неделя
Практическая работа № 3	Принципы создания новых технологических решений при коммерциализации горных технологий	[1-18]	2 недели	Текущий	5 неделя
Практическая работа № 4	Разработка прогрессивных технологических решений при коммерциализации горных технологий	[1-18]	2 недели	Текущий	7 неделя
Практическая работа № 5	Статистическое моделирование при коммерциализации горных технологий	[1-18]	2 недели	Текущий	9 неделя
Практическая работа № 6	Имитационное моделирование при коммерциализации горных технологий	[1-18]	3 недели	Текущий	11 неделя
Практическая работа № 7	Оптимизация параметров технологических схем при коммерциализации горных технологий	[1-18]	4 недели	Текущий	15 неделя
Экзамен	Оценка полученных знаний по дисциплине	[1-18]		Итоговый	15 неделя

Вопросы для самоконтроля - письменного рубежного контроля

1. Каково состояние и перспективы развития угольной промышленности при коммерциализации технологий?
2. Назовите прогрессивные технологические решения при вскрытии пластовых месторождений полезных ископаемых при коммерциализации технологий?
3. Назовите прогрессивные технологические решения при подготовке пластовых месторождений полезных ископаемых при коммерциализации технологий.
4. Опишите технолого-экономические модели технических решений при коммерциализации технологий.
5. Анализ способов вскрытия, применяемых в Карагандинском бассейне.

6. Анализ способов подготовки, применяемых в Карагандинском бассейне.
7. Способы групповой подготовки сближенных пластов.
8. Как производится выбор рационального способа подготовки угольных пластов при столбовых системах разработки.
9. Назовите пути повышения эффективности разработки угольных пластов, опасных по внезапным выбросам угля газа при коммерциализации технологий.
10. Как производится выбор рационального варианта подготовки шахтных полей, горизонтов и пластов.
11. Как производится выбор рациональной схемы подготовки выемочных участков при повторной выемке мощных пластов при коммерциализации технологий?
12. Как производится выбор рационального способа подготовки угольных пластов при сплошных системах разработки?
13. Назовите технологические схемы разработки пластов лавами по падению (восстанию) при коммерциализации технологий.
14. Назовите многогоризонтные схемы вскрытия шахтных полей.
15. Анализ современных способов вскрытия угольных пластов на больших глубинах при коммерциализации технологий.
16. Назовите способы деления шахтного поля на части для разрабатываемого месторождения.
17. Назовите методы расчета параметров систем вскрытия, подготовки, разработки при коммерциализации технологий.
18. Экономическая целесообразность деления шахтного поля на этажи и панели при коммерциализации технологий.
19. Назовите факторы, влияющие на выбор технологических схем разработки пластов.
20. Назовите рациональные системы разработки выбросоопасных пластов.
21. Опишите схемы вскрытия шахтных полей за рубежом.
22. Опишите схемы подготовки шахтных полей за рубежом.
23. Назовите качественные параметры шахт.
24. Опишите методику оптимальной стратегии отработки запасов при коммерциализации технологий.
25. Опишите способы и схемы вскрытия шахты будущего при коммерциализации технологий.
26. Конструирование прогрессивных технологических решений на основе направлений развития технологии подземной добычи пластовых месторождений полезных ископаемых при коммерциализации технологий.
27. Декомпозиция при создании новых технологических решений при коммерциализации технологий.
28. Синтез при создании новых технологических решений при коммерциализации технологий.

29. Разработка прогрессивных технологических решений при коммерциализации технологий.
30. Выбор рациональной системы разработки и средств механизации выемки угольных пластов.
31. Групповая выемка сближенных пластов.
32. Пути повышения эффективности разработки угольных пластов, опасных по внезапным выбросам угля газа.
33. Выбор рациональной системы разработки угольных пластов с труднообрушаемой кровлей.
34. Разработка рациональных элементов бесцеликовых технологических схем выемки угольных пластов.
35. Выбор варианта подготовки шахтных полей, горизонтов и пластов.
36. Изыскание способов выемки угля из предохранительных целиков.
37. Выбор рациональной системы разработки с закладкой выработанного пространства.
38. Выбор рациональной системы разработки мощных пластов в сложных горно-геологических условиях.
39. Выбор рациональной системы разработки тонких пластов в сложных горно-геологических условиях.
40. Выбор рациональной системы разработки угольных пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа.
41. Определение параметров системы разработки угольных пластов в сложных горно-геологических условиях.
42. Выбор рационального способа подготовки шахтных полей при коммерциализации технологий.
43. Анализ влияния горно-геологических и горнотехнических факторов при выемке мощных пластов в сложных горно-геологических условиях разработки.
44. Совершенствование технологических схем разработки пластов со слабыми боковыми породами.
45. Оптимизация параметров прогрессивных технологических схем на шахтах.
46. Разработка рациональной технологии повторной выемки мощного пласта при коммерциализации технологий.
47. Разработка рациональной технологии выемки околоштрековых и околоствольных целиков.
48. Выбор рациональной схемы подготовки выемочных участков при повторной выемке мощных пластов.
49. Выбор рациональной системы разработки угольных пластов: сложноструктурных; маломощных; некондиционных.
50. Разработка схемы подготовки выбросоопасных пластов при коммерциализации технологий.
51. Создание эффективной технологии подготовки мощных пожароопасных пластов при коммерциализации технологий.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(SYLLABUS)**

Дисциплина КТ 7304 «Коммерциализация технологий»

Модуль КТ 10 «Коммерциализация технологий»

Подписано в печать 28.10.2011 г. Формат 60x84 1/16
Объем 1,0 п.л. Тираж 50 экз. Заказ № _____
Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56