

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 ДЛЯ ДОКТОРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина MOPITRGD 7305: «Методические основы проектирования  
инновационных технологических решений в горном деле»

Модуль MONIT 11 « Методические основы научных исследований и  
инновационных технологий

Специальность – 6D070700 – «Горное дело»  
(срок обучения 3 года)

Факультет – Горный

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для докторанта (syllabus)  
разработана: д.т.н., профессором Исабек Т.К.

Обсуждена на заседании кафедры РМПИ

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.  
(подпись)

Одобрена методическим бюро Горного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.  
(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Исабек Туяк Копейулы – доктор технических наук, профессор. Кафедра РМПИ находится во 2-м корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 308, контактный телефон 56-26-19.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество Кредитов/ F.CTS	Вид занятий					Количество часов СРД	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество СРДП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3/12		45	-	45	90	45	135	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Методические основы проектирования инновационных технологических решений в горном деле» ставит целью ознакомление докторантов с современными процессами и методами проектирования и принятия технологических решений в горном деле, обоснования проектных решений, оценке экономической эффективности освоения месторождений твердых полезных ископаемых

## Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение докторантами процессов и методов проектирования инновационных технологических решений в горном деле, технико-экономического обоснования проектирования и эксплуатации месторождений полезных ископаемых. Изучение достижений горной науки и техники, передовой отечественной и зарубежной горной технологии, методики проведения научных исследований.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие - овладение знаниями: методов проектирования; обоснования и критериев проектирования; порядка оформления, представления и рассмотрения технико-экономических обоснований проектных решений и кондиций; основных факторов, влияющих на выбор проектных и технологических решений в горном деле.

В результате изучения данной дисциплины докторанты должны:

**иметь:** знания о процессах и методах проектирования, обоснования проектных решений, оценке экономической эффективности освоения месторождений твердых полезных ископаемых;

**знать:** горную технологию, опыт передовой отечественной и зарубежной практики в вопросах проектирования и принятия технологических решений в горном деле;

**уметь:** выбирать технологию разработки МПИ для определенных горно-геологических условий и средства комплексной механизации и организацию

процессов на горном предприятии; проводить геомеханическое обоснование горных работ;

**проводить научные исследования, иметь навыки:** в вопросах проектирования и выбора инновационных технологических решений в горном деле, технологии ведения горных работ, использования последних достижений в области техники и технологии ведения горных работ.

### Пререквизиты

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

Наименование дисциплин	Наименование разделов (тем)
Организация научных исследований и инновационной деятельностью	Все разделы
Автоматизированные геоинформационные системы в горном деле	Все разделы
Ресурсосберегающие технологии при разработке месторождений полезных ископаемых	Все разделы

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методические основы проектирования инновационных технологических решений в горном деле» используются при освоении дисциплины «Научно-исследовательская работа докторанта», а также при выполнении диссертационной работы.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРДП	СРД
1. Процесс и методы проектирования. Обоснование и критерии проектных решений. Оценка эффективности инвестиций	-	3	-	3	3
2. Процесс проектирования	-	3	-	3	3
3. Методы проектирования	-	3	-	3	3
4. Обоснование проектных решений	-	3	-	3	3
5. Оценка эффективности инвестиций	-	3	-	3	3
6. Геолого-промышленная (геолого-экономическая) оценка месторождения	-	3	-	3	3
7. Классификация запасов и прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых	-	3	-	3	0
8. Подсчет запасов полезных ископаемых	-	3	-	3	3
9. Техничко-экономические обоснования и расчеты параметров кондиций	-	3	-	3	3
10. Порядок оформления, представления и рассмотрения технико-экономических	-	3	-	3	3

обоснований кондиций					
11 Геомеханическое обоснование открытых горных работ	-	3	-	3	3
12.Основные факторы, влияющие на выбор проектных и технологических решений	-	3	-	3	3
13. Определение граничного коэффициента вскрыши при открыто-подземной разработке МПИ	-	3	-	3	3
14. Динамическая оценка экономической эффективности освоения месторождений твердых полезных ископаемых	-	3	-	3	3
15.Комбинированный способ разработки месторождений	-	3	-	3	3
Итого	-	45	-	45	45

### **Тематический план самостоятельной работы докторанта с преподавателем**

Наименование темы СРДП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Процесс и методы проектирования. Обоснование и критерии проектных решений. Оценка эффективности инвестиций	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным в тьютером	[1-14]
Тема 2. Процесс проектирования	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным в тьютером	[1-14]
Тема 3. Методы проектирования	Углубление и закрепление знаний по теме	Расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным в тьютером	[1-14]
Тема 4. Обоснование проектных решений	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным в тьютером	[1-14]
Тема 5. Оценка эффективности инвестиций	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным в тьютером	[1-14]

Тема 6. Геолого-промышленная (геологоэкономическая) оценка месторождения	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным тьютером	[1-14]
Тема 7. Классификация запасов и прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным тьютером	[1-14]
Тема 8. Подсчет запасов полезных ископаемых	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным тьютером	[1-14]
Тема 9. Техничко-экономические обоснования и расчеты параметров кондиций	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным тьютером	[1-14]
Тема 10. Порядок оформления, представления и рассмотрения технико-экономических обоснований кондиций	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным тьютером	[1-14]
Тема 11 Геомеханическое обоснование открытых горных работ	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным тьютером	[1-14]
Тема 12. Основные факторы, влияющие на выбор проектных и технологических решений	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным тьютером	[1-14]
Тема 13. Определение граничного коэффициента вскрыши при открыто-подземной разработке МПИ	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным тьютером	[1-14]
Тема 14. Динамическая оценка экономической эффективности освоения месторождений твердых полезных ископаемых	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных	Задания по вариантам исходных данных,	[1-14]

		данных	разработанным тьютером	
Тема 15. Комбинированный способ разработки месторождений	Углубление и закрепление знаний по теме	Анализ и расчет для заданных исходных данных	Задания по вариантам исходных данных, разработанным тьютером	[1-14]

### **Темы контрольных заданий для СРД**

1. Разведанные запасы
2. Промышленные запасы
3. Эксплуатационные потери при добыче
4. Разубоживание при добыче
5. Эксплуатационные запасы
6. Производственная мощность по добыче
7. Срок обеспеченности запасами
8. Выход товарной продукции
9. Содержание полезного компонента в товарной продукции
10. Цена единицы
11. Стоимость товарной продукции
12. Удельные капиталовложения на единицу годовой мощности
13. Общие капиталовложения в промышленное освоение месторождения
14. Производственные фонды
15. Удельные эксплуатационные затраты на единицу годовой мощности
16. Годовые эксплуатационные затраты
17. Прочие расходы, относящиеся на себестоимость товарной продукции:
  - плата за пользование недрами;
  - плата за землю;
  - экологический налог-амортизационные отчисления.
18. Себестоимость товарной продукции
19. Годовой валовой доход
20. Налог на прибыль
21. Чистая годовая прибыль
22. Уровень рентабельности:
  - к производственным фондам;
  - к себестоимости;
  - срок окупаемости капиталовложений.
23. Чистый дисконтированный денежный поток
25. Индекс доходности
26. Внутренняя норма доходности
27. Дисконтированный срок окупаемости капиталовложений
28. Коэффициент рентабельности горнодобывающего предприятия

### **Критерии оценки знаний докторантов**

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 докторанту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРД, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи передачи семестровых заданий по дисциплине.

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



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

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

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

Оценка «D-» (удовлетворительно) выставляется докторанту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРД 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 СРД 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	% -ное содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Тестовый опрос	3,0					*					*			*				9
Письменный рубежный контроль	5,0							*							*			10
СРДП	3		*		*		*		*		*		*					18
СРД	5		*			*				*			*					20
Всего по аттестации								30								30		60
Экзамен																		40
Итого																		100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины докторантам необходимо соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни предоставлять справку, а в других случаях – объяснительную записку.
3. Своевременно выполнять практические задания
4. Подготовка и сдача рефератов.

5. Активно участвовать в учебном процессе.

6. Своевременно подготавливать домашние задания в рамках СРД.

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
<b>Основная литература</b>				
Шестаков В.А..	Проектирование горных предприятий	ООО «НТЦ» «Горное дело», 2003. - 795 с	10	
Ржевский В.В.	Открытые горные работы. Книга 2. Технология и комплексная механизация. Изд.5	М.: Книжный дом.ЛИБРОКОМ. 2012. - 552 с.	2	
Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В.	Проектирование карьеров: Ч. 1	М.: Изд. Академии горных наук, 2001 - 519 с.	10	
Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В.	Проектирование карьеров: Ч. 2	М.: Изд. Академии горных наук, 2001 - 535 с.	1	
Михайлов К.В.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых	М.: 2008 -, 320 с	15	
Тонких А.И.	Технико-экономические расчеты при подземной разработки рудных месторождений: учеб. пособие	Владивосток: изд-во ДВГТУ, 2007.- 137 с.	1	
Исабек Т.К., Демин В.Ф.	Проектирование горных предприятий. Учебник	Караганда: КарГТУ, 2013. - 329 с.	20	2
Сағынов А.С., Смағұлов З.М., Арыстан И.Д., Исабек Т.К.	Пайдалы кенорындарын ашу. Оқулық құрал.	Қарағанды: ҚарМТУ. 2005. – 92 б.	10	1
Сағынов А.С., Смағұлов З.М., Арыстан И.Д., Исабек Т.К.	Пайдалы кенорындарын қазып-өдіру технологиясы. Оқулық.	Қарағанды: ҚарМТУ, 2006. – 446 б.	20	2
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				

Хохряков В.С.	Проектирование карьеров	М.: Недра, 1992. - 383с.	3	
Черных А.Д., Колосов В.А Брюховецкий О.С. и др.	Комплексная разработка рудных месторождений	К.: Техніка, 2005. - 376 с.	1	
Демин В.Ф., Алиев С.Б., Исабек Т.К., Мельник В.В., Долгоносков В.Н Демина Т.В.	Управление геомеханическими процессами при ведении подземных горных работ. Учебник	Караганда: КарГТУ, 2014. – 191 с. (11,9 п.л.)	20	2
Смағұлов З.М., Арыстан И.Д., Исабек Т.К.	Тау-кен технологиясының негіздері. Оқулық	Карағанды, ҚарМТУ, 2003. - 145 б.	10	1

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

№	Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Сроки сдачи
1	Выполнение заданий СРД	Закрепление теоретических знаний	[1-14]	4 недели	Текущая	2, 5, 9, 13-е недели
2	Выполнение заданий СРДП	Развитие аналитических и познавательных способностей	[1-14]	2 недели	Текущая	2, 4, 6, 8, 10, 12-е недели
3	Письменный рубежный контроль	Проверка способностей мыслить	[1-14]	1 контактный час	Рубежный	7, 14-я недели
4	Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

### Вопросы для самоконтроля:

1. Процессы и методы проектирования
2. Обоснование и критерии проектных решений
3. Оценка эффективности инвестиций
4. Геолого-промышленная (геолого-экономическая) оценка месторождения
5. Классификация запасов и прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых
6. Подсчет запасов полезных ископаемых
7. Порядок оформления, представления и рассмотрения технико-экономических обоснований кондиций
8. Техничко-экономические обоснования и расчеты параметров кондиций

- 9 Геомеханическое обоснование подземных и открытых горных работ
- 10 Основные факторы, влияющие на выбор проектных и технологических решений
- 11 Расчет устойчивости откосов уступов и бортов карьера
- 12 Проектирование шахты и карьера как объекта горнодобывающего комплекса и главных параметров
- 13 Проектирование технологических процессов подземных и открытых горных работ
- 14 Оценка коммерческой эффективности инвестиций
- 15 Общая оценка методов многокритериальной оптимизации

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

Дисциплина MOPITRGD 7305: «Методические основы проектирования  
инновационных технологических решений в горном деле»

Модуль MONIT 11 «Методические основы научных исследований и  
инновационных технологий»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г.

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2015 г. Формат 60x90/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.  
Объем \_\_\_\_\_ усл. л. Заказ № \_\_\_\_\_. Цена договорная

---

Карагандинского государственного технического университета  
100027, Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56