МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института

Лоцев Г.В.
(ФИО)

02.09.2026 г.

Оценка экономической эффективности разработки полезных ископаемых

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план 210505_26_1 фпгнп г.plx
Специальность 21.05.05-РФ, 630004-КР Физические процессы горного или нефтегазового производства_Специализация "Физические процессы горного производства"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 98

самостоятельная работа 46

Виды контроля в семестрах:

экзамен 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	54	54	54	54
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	98	98	98	98
Контактная работа	98,3	98,3	98,3	98,3
Сам. работа	46	46	46	46
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
старший преподаватель, Фёдорова Наталья Владимировна _____

Рецензент(ы):
Бишкек Центральный аппарат Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики, начальник Управления регулирования промышленной безопасности, Гильфанов Ильдар Вазифович _____

Согласовано РОП: Физические процессы гоного или нефтегазового производства Фёдорова Н.В.

Рабочая программа дисциплины

Оценка экономической эффективности разработки полезных ископаемых

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 981)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация "Физические процессы горного производства"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Оценка экономической эффективности разработки полезных ископаемых

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Оценка экономической эффективности разработки полезных ископаемых» является формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков экономической оценки процессов освоения месторождений полезных ископаемых, обоснования эффективности технических, технологических и организационных решений при ведении горных работ, а также выбора рациональных вариантов разработки месторождений с учетом производственных затрат, инвестиционных ресурсов, рисков и конечных технико-экономических результатов деятельности горного предприятия. Освоение дисциплины направлено на формирование способности применять методы экономического анализа при решении профессиональных задач, связанных с проектированием, эксплуатацией и совершенствованием технологических процессов горного производства.
1.2	Задачи освоения дисциплины: Изучить основные категории, показатели и методы оценки экономической эффективности разработки месторождений полезных ископаемых. Сформировать представление о структуре затрат горного предприятия и особенностях формирования себестоимости добычи и переработки минерального сырья. Освоить методы определения капитальных и эксплуатационных затрат при разработке месторождений открытым и подземным способами. Научить рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности горного предприятия: производительность, себестоимость продукции, выручку, прибыль, рентабельность и срок окупаемости инвестиций. Освоить методы оценки инвестиционной эффективности горных проектов с использованием показателей чистого дисконтированного дохода (NPV), внутренней нормы доходности (IRR), индекса доходности (PI) и дисконтированного срока окупаемости (DPP). Сформировать навыки сравнительной экономической оценки вариантов технологических и технических решений при разработке месторождений. Научить учитывать фактор времени, изменение стоимости денежных ресурсов, неопределенность и производственно-экономические риски при оценке эффективности освоения месторождений. Сформировать навыки анализа влияния горно-геологических, горнотехнических, технологических и организационных факторов на экономические результаты разработки полезных ископаемых. Освоить методы определения экономически рациональных параметров горного производства и оценки эффективности внедрения новой техники и технологий. Сформировать навыки использования специализированного программного обеспечения и электронных таблиц для выполнения технико-экономических расчетов и анализа вариантов разработки месторождений. Развить способность обосновывать принимаемые технические и технологические решения на основе комплексной оценки их производственной и экономической эффективности. Сформировать навыки подготовки выводов и рекомендаций по повышению экономической эффективности и рациональному использованию минерально-сырьевых ресурсов.
1.3	В результате изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к самостоятельному выполнению технико-экономических расчетов, сравнению альтернативных вариантов разработки месторождения и экономическому обоснованию инженерных решений в области горного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1.ДВ.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О.2.12. Геология
2.1.2	Б1.О.1.04. Основы экономики
2.1.3	Б1.В.1.03. Проектная деятельность
2.1.4	Б1.О.2.02. Высшая математика
2.1.5	Б1.О.2.15. Введение в специальность
2.1.6	Б1.В.1.07. Основы горного и нефтегазового дела
2.1.7	Б1.В.1.15. Цифровые технологии в горном деле
2.1.8	Б1.В.1.12. Горные машины и оборудование
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.В.1.10. Инновационные методы в разработке полезных ископаемых
2.2.2	Б1.В.1.ДВ.02.01. Обогащение и переработка полезных ископаемых
2.2.3	Б1.В.1.04. Менеджмент в горном и нефтегазовом производстве
2.2.4	Б1.В.1.ДВ.01.01. Проектирование разработки полезных ископаемых традиционными способами
2.2.5	Б1.В.1.ДВ.01.02. Проектирование открытой добычи полезных ископаемых

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-6: Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с геологическими изысканиями различных месторождений
Знать:

Уровень 1	состав и содержание технико-экономической части проектной документации; порядок формирования исходных данных для экономического обоснования разработки месторождения; основные показатели инвестиционной эффективности горных проектов
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	выполнять технико-экономические расчеты для проектных решений; формировать денежные потоки проекта; рассчитывать капитальные и эксплуатационные затраты и показатели инвестиционной эффективности; оформлять результаты расчетов в составе проектной документации
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки расчетно-аналитических материалов и технико-экономического обоснования проектных решений; методами представления и документирования результатов оценки экономической эффективности разработки месторождений
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-5: Способен выполнять анализ работы по проектированию технологических процессов с учетом расположения производственных объектов месторождений полезных ископаемых и производства, а также инженерно-технических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	основные методы и показатели оценки экономической эффективности разработки месторождений; структуру капитальных и эксплуатационных затрат; факторы, определяющие себестоимость добычи и переработки полезных ископаемых; критерии экономической оценки технологических решений
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	рассчитывать и анализировать технико-экономические показатели разработки месторождений; определять себестоимость, прибыль, рентабельность, срок окупаемости, NPV, IRR, PI; сравнивать варианты технологических решений по экономическим критериям
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	методами технико-экономического анализа технологических процессов; навыками сравнительной оценки вариантов разработки месторождений и выбора экономически обоснованных технических и технологических решений
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-4: Способность разрабатывать оперативный план и проводить организационные работы в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	принципы планирования производственно-хозяйственной деятельности горного предприятия; основные показатели использования материальных, трудовых, технических и финансовых ресурсов; методы оценки затрат и результатов горного производства
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	формировать исходные данные для оперативного планирования; рассчитывать производственные затраты и ожидаемые экономические результаты; оценивать влияние изменения объемов производства, производительности и затрат на эффективность горных работ
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	методами экономического обоснования оперативных производственных решений; навыками планирования и оценки эффективности использования ресурсов горного предприятия
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия, принципы и методы оценки экономической эффективности разработки месторождений полезных ископаемых;
3.1.2	систему технико-экономических показателей деятельности горного предприятия;
3.1.3	состав и структуру капитальных и эксплуатационных затрат при разработке месторождений;
3.1.4	методы расчета себестоимости добычи и переработки полезных ископаемых, прибыли и рентабельности;
3.1.5	основы инвестиционного анализа и методы учета фактора времени при оценке эффективности горных проектов;
3.1.6	показатели оценки инвестиционной эффективности: чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), индекс доходности (PI), срок окупаемости;
3.1.7	основные факторы, влияющие на экономическую эффективность разработки месторождений;
3.1.8	принципы сравнительной экономической оценки технических и технологических вариантов;
3.1.9	основы технико-экономического обоснования проектных и организационных решений в горном производстве.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять капитальные и эксплуатационные затраты при разработке месторождений полезных ископаемых;
3.2.2	рассчитывать себестоимость добычи и переработки минерального сырья, прибыль и рентабельность производства;
3.2.3	формировать и анализировать денежные потоки горного проекта;
3.2.4	рассчитывать показатели NPV, IRR, PI и срок окупаемости инвестиций;
3.2.5	проводить сравнительный технико-экономический анализ вариантов разработки месторождений;
3.2.6	оценивать влияние производительности, объемов добычи, цен, затрат и других факторов на экономические результаты;
3.2.7	обосновывать выбор технических, технологических и организационных решений по экономическим критериям;
3.2.8	использовать электронные таблицы и прикладные программные средства при выполнении технико-экономических расчетов;
3.2.9	представлять результаты расчетов для включения в проектную и служебную документацию.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	выполнения технико-экономических расчетов при проектировании и эксплуатации горных предприятий;
3.3.2	расчета и анализа показателей экономической и инвестиционной эффективности разработки месторождений;
3.3.3	сравнительной оценки альтернативных вариантов технических и технологических решений;
3.3.4	анализа структуры затрат и определения факторов, влияющих на себестоимость и экономические результаты горного производства;
3.3.5	оценки эффективности использования производственных ресурсов;
3.3.6	экономического обоснования проектных и оперативных решений;
3.3.7	подготовки расчетно-аналитических материалов и технико-экономической части проектной документации;
3.3.8	применения цифровых инструментов для обработки исходных данных, выполнения расчетов и представления результатов экономической оценки.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Экономические основы разработки месторождений полезных ископаемых							
1.1	Предмет, цели и задачи дисциплины. Понятие экономической эффективности. Особенности оценки горных проектов. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
1.2	Производственные ресурсы, продукция горного предприятия, основные экономические показатели. /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			

1.3	Запасы, качество сырья, потери и разубоживание. Влияние горно-геологических условий на экономические показатели. /Лек/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
1.4	Состав, структура, стоимость, износ и амортизация основных фондов. /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
1.5	Расчет первоначальной, восстановительной и остаточной стоимости основных фондов /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
1.6	Расчет физического и морального износа основных фондов /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
1.7	Расчет амортизационных отчислений /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
1.8	Определение показателей эффективности использования основных производственных фондов /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
1.9	Анализ обеспеченности горного предприятия производственными ресурсами /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
1.10	Изучение особенностей экономики открытой и подземной разработки; анализ структуры производственных ресурсов горного предприятия; подготовка расчетного задания по основным фондам; изучение влияния горно-геологических условий на экономические показатели. /Ср/	9	8	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
	Раздел 2. Затраты и себестоимость разработки полезных ископаемых							
2.1	Классификация затрат горного предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, капитальные и текущие затраты. /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.2	Капитальные затраты при освоении месторождения. Горные выработки, здания, сооружения, оборудование, инфраструктура. /Лек/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.3	Эксплуатационные затраты горного производства. Материалы, энергия, заработная плата, ремонт, амортизация. /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.4	Себестоимость добычи и переработки полезных ископаемых. Структура себестоимости и факторы ее изменения. /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.5	Классификация затрат горного предприятия /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.6	Расчет капитальных затрат на освоение месторождения /Пр/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.7	Расчет эксплуатационных затрат /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			

2.8	Составление калькуляции себестоимости добычи полезного ископаемого /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.9	Расчет себестоимости единицы продукции /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.10	Анализ структуры себестоимости и определение резервов ее снижения /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.11	Расчет и анализ себестоимости добычи полезного ископаемого с использованием электронных таблиц /Лаб/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
2.12	Изучение структуры капитальных и эксплуатационных затрат; составление классификации затрат; выполнение индивидуального расчета себестоимости; анализ факторов снижения затрат при различных технологиях добычи /Ср/	9	10	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
	Раздел 3. Экономические результаты и эффективность горного производства							
3.1	Доход, выручка и прибыль горного предприятия. Формирование финансового результата. /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
3.2	Рентабельность и система показателей экономической эффективности /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
3.3	Безубыточность горного производства /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
3.4	Расчет выручки от реализации минерального сырья /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
3.5	Расчет прибыли и показателей рентабельности /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
3.6	Определение точки безубыточности горного предприятия /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
3.7	Расчет критического объема добычи /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
3.8	Анализ влияния производительности, себестоимости и цены продукции на экономическую эффективность /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
3.9	Моделирование безубыточности горного производства. Построение модели «затраты – объем производства – прибыль», определение точки безубыточности и зоны экономической устойчивости. /Лаб/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			

3.10	Расчет прибыли и рентабельности по индивидуальным исходным данным; построение графика безубыточности; анализ влияния изменения объема добычи и цены минерального сырья на финансовый результат. /Ср/	9	8	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
	Раздел 4. Инвестиционная эффективность разработки месторождений							
4.1	Инвестиции в освоение месторождений полезных ископаемых. Инвестиционный проект и его жизненный цикл. /Лек/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	2		лекция с разбором практической ситуации (case -study)
4.2	Денежные потоки горного проекта. Притоки и оттоки денежных средств. /Лек/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
4.3	Фактор времени и дисконтирования. Будущая и текущая стоимость денежных средств. Ставка дисконтирования. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	2		лекция с разбором практической ситуации (case -study)
4.4	Показатели инвестиционной эффективности. NPV, PI, IRR, простой и дисконтированный сроки окупаемости. /Лек/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
4.5	Расчет простых и сложных процентов. Дисконтирование денежных потоков /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	1	Работа в малых группах, сравнительный анализ
4.6	Формирование денежного потока проекта разработки месторождения /Пр/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
4.7	Расчет чистого дисконтированного дохода (NPV) /Пр/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	1	Работа в малых группах, сравнительный анализ
4.8	Расчет индекса доходности (PI) /Пр/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	1	Работа в малых группах, сравнительный анализ
4.9	Определение внутренней нормы доходности (IRR) /Пр/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	1	Работа в малых группах, сравнительный анализ
4.10	Определение простого и дисконтированного срока окупаемости /Пр/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
4.11	Оценка инвестиционной эффективности проекта разработки месторождения. Построение модели денежных потоков и автоматизированный расчет NPV, IRR, PI и срока окупаемости. /Лаб/	9	2	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			

4.12	Изучение методов дисконтирования; выполнение индивидуального инвестиционного расчета; анализ влияния ставки дисконтирования на NPV; подготовка заключения об эффективности рассматриваемого проекта /Ср/	9	10	ПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1			
	Раздел 5. Комплексная технико-экономическая оценка вариантов разработки месторождений							
5.1	Сравнительная экономическая оценка вариантов разработки месторождения. Критерии выбора технологических решений. /Лек/	9	2	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
5.2	Учет неопределенности и риска при экономической оценке горных проектов. Анализ чувствительности. Основные факторы риска. /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
5.3	Технико-экономическое обоснование разработки месторождения. Состав экономической части проекта и принятие проектных решений. /Лек/	9	2	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
5.4	Сравнительная оценка двух вариантов технологии разработки месторождения /Пр/	9	2	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
5.5	Оценка экономической эффективности внедрения новой техники и технологии /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
5.6	Анализ чувствительности проекта к изменению цены продукции /Пр/	9	2	ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
5.7	Анализ чувствительности к изменению капитальных и эксплуатационных затрат /Пр/	9	2	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
5.8	Комплексное технико-экономическое обоснование выбора варианта разработки /Пр/	9	2	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
5.9	Компьютерная модель сравнительной оценки вариантов разработки месторождения. Сравнение альтернатив по капитальным затратам, себестоимости, прибыли, NPV, IRR, PI и сроку окупаемости; проведение анализа чувствительности. /Лаб/	9	2	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			

5.10	Анализ факторов инвестиционного риска; сравнительная оценка вариантов разработки по индивидуальному заданию; подготовка технико-экономического заключения; подготовка к итоговому контролю. /Ср/	9	10	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1			
5.11	теоретические вопросы, решение расчетной задачи и оценка технико-экономической эффективности разработки полезных ископаемых /КрЭк/	9	0,3	ПК-6 ПК-5 ПК-4				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Модуль 1. Экономические основы разработки месторождений полезных ископаемых

Контрольные вопросы:

1. Понятие и содержание экономической эффективности разработки полезных ископаемых.
2. Цели и задачи экономической оценки разработки месторождений.
3. Особенности горного предприятия как производственно-экономической системы.
4. Основные виды производственных ресурсов горного предприятия.
5. Основные технико-экономические показатели деятельности горного предприятия.
6. Влияние горно-геологических условий на экономическую эффективность разработки месторождения.
7. Экономическое значение запасов и качества полезного ископаемого.
8. Влияние потерь и разубоживания на экономические показатели разработки.
9. Понятие и классификация основных производственных фондов.
10. Виды стоимостной оценки основных фондов.
11. Физический и моральный износ основных фондов.
12. Амортизация основных средств и методы ее начисления.
13. Показатели эффективности использования основных производственных фондов.
14. Состав и структура оборотных средств горного предприятия.

Расчетные задания: определить первоначальную, восстановительную и остаточную стоимость горного оборудования; рассчитать сумму амортизационных отчислений; определить фондоотдачу, фондоемкость и другие показатели использования основных средств.

Модуль 2. Затраты и себестоимость разработки полезных ископаемых

Контрольные вопросы:

15. Понятие и экономическое содержание затрат на производство.
16. Классификация затрат горного предприятия.
17. Постоянные и переменные затраты.
18. Прямые и косвенные затраты.
19. Состав капитальных затрат при освоении месторождения.
20. Состав эксплуатационных затрат горного предприятия.
21. Понятие и экономическое содержание себестоимости продукции.
22. Структура себестоимости добычи полезных ископаемых.
23. Калькуляционные статьи затрат в горном производстве.
24. Факторы, влияющие на себестоимость добычи полезных ископаемых.
25. Влияние производительности оборудования на себестоимость продукции.
26. Влияние объема добычи на удельные затраты.
27. Основные направления снижения себестоимости добычи.
28. Экономическая оценка использования материальных и энергетических ресурсов.

Расчетные задания: рассчитать капитальные и эксплуатационные затраты; составить калькуляцию себестоимости добычи; определить себестоимость единицы продукции; проанализировать структуру затрат и определить возможные резервы их снижения.

Модуль 3. Экономические результаты и эффективность горного производства

Контрольные вопросы:

29. Понятие выручки горного предприятия и порядок ее формирования.
30. Понятие и виды прибыли предприятия.
31. Порядок определения прибыли от реализации продукции.
32. Понятие и показатели рентабельности.
33. Рентабельность продукции и производства.

34. Экономическое содержание маржинального дохода.
35. Понятие безубыточности производства.
36. Методика определения точки безубыточности.
37. Критический объем производства и его экономическое значение.
38. Запас финансовой прочности предприятия.
39. Влияние изменения цены минерального сырья на прибыль.
40. Влияние себестоимости на финансовый результат.
41. Влияние объема добычи на экономическую эффективность горного предприятия.

Расчетные задания: определить выручку, прибыль и рентабельность; рассчитать точку безубыточности и критический объем добычи; выполнить анализ изменения финансового результата при изменении цены, объема добычи и себестоимости.

Модуль 4. Инвестиционная эффективность разработки месторождений

Контрольные вопросы:

42. Понятие инвестиций и их роль в освоении месторождений.
43. Классификация инвестиций.
44. Понятие инвестиционного проекта.
45. Жизненный цикл инвестиционного проекта освоения месторождения.
46. Понятие денежного потока инвестиционного проекта.
47. Входящие и исходящие денежные потоки.
48. Учет фактора времени при оценке инвестиционных проектов.
49. Понятие дисконтирования.
50. Ставка дисконтирования и ее экономическое содержание.
51. Чистый дисконтированный доход (NPV).
52. Индекс доходности инвестиций (PI).
53. Внутренняя норма доходности (IRR).
54. Простой срок окупаемости инвестиций.
55. Дисконтированный срок окупаемости.
56. Основные критерии оценки экономической эффективности инвестиционного проекта.
57. Особенности инвестиционной оценки проектов освоения месторождений полезных ископаемых.

Расчетные задания: сформировать денежный поток проекта; определить коэффициенты дисконтирования; рассчитать NPV, PI, IRR, простой и дисконтированный сроки окупаемости; сделать вывод об экономической эффективности проекта.

Модуль 5. Комплексная технико-экономическая оценка вариантов разработки месторождений

Контрольные вопросы:

58. Цели сравнительной технико-экономической оценки вариантов разработки месторождения.
59. Основные критерии выбора технологического варианта разработки.
60. Система показателей сравнительной экономической эффективности.
61. Экономическая эффективность внедрения новой техники и технологий.
62. Понятие неопределенности при реализации горного проекта.
63. Основные виды рисков при освоении месторождений.
64. Методы учета риска при экономической оценке.
65. Сущность анализа чувствительности инвестиционного проекта.
66. Выбор факторов для проведения анализа чувствительности.
67. Влияние цены минерального сырья на эффективность проекта.
68. Влияние капитальных затрат на показатели инвестиционной эффективности.
69. Влияние эксплуатационных затрат на эффективность проекта.
70. Понятие и назначение технико-экономического обоснования разработки месторождения.
71. Содержание экономической части проекта разработки месторождения.
72. Порядок сравнительной оценки альтернативных вариантов разработки.
73. Принятие решения о выборе варианта разработки на основе технико-экономических показателей.

Расчетно-аналитические задания: провести сравнительную оценку двух вариантов разработки месторождения; рассчитать основные показатели эффективности; выполнить анализ чувствительности проекта; определить влияние изменения исходных параметров на NPV; подготовить аргументированное технико-экономическое заключение о рассматриваемых вариантах.

Задания для текущего контроля

В течение семестра текущий контроль может включать устный опрос, тестирование, решение расчетных и ситуационных задач, проверку практических и лабораторных работ, выполнение индивидуальных расчетных заданий, case-study и контроль самостоятельной работы.

Примеры заданий: рассчитать остаточную стоимость оборудования; составить калькуляцию себестоимости добычи 1 т полезного ископаемого; определить прибыль и рентабельность предприятия; рассчитать точку безубыточности; сформировать денежный поток инвестиционного проекта; определить NPV, PI и срок окупаемости; провести анализ чувствительности NPV к изменению цены продукции и эксплуатационных затрат; сравнить два технологических варианта разработки и обосновать выбор по заданным экономическим показателям.

Промежуточная аттестация — экзамен

Для экзамена я рекомендую использовать комбинированный экзаменационный билет из трех заданий:
1. Теоретический вопрос по основам экономики и эффективности горного производства.
2. Теоретический вопрос по инвестиционной и технико-экономической оценке разработки месторождений.
3. Расчетно-аналитическая задача с необходимостью выполнить расчеты и сформулировать экономически обоснованный вывод.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Тематика письменных работ может уточняться преподавателем с учетом направления подготовки, специализации обучающихся, современных тенденций развития горной промышленности и специфики разрабатываемых месторождений. Расчетно-аналитические работы выполняются по индивидуальным исходным данным и должны содержать расчеты, анализ полученных результатов и обоснованные выводы.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, расчетно-аналитические работы)
1. Экономическая эффективность разработки месторождений полезных ископаемых: понятие, показатели и критерии оценки.
2. Особенности горного предприятия как производственно-экономической системы.
3. Влияние горно-геологических условий на экономические показатели разработки месторождения.
4. Экономическая оценка минерально-сырьевой базы горного предприятия.
5. Влияние качества полезного ископаемого на экономическую эффективность разработки.
6. Экономические последствия потерь и разубоживания полезных ископаемых.
7. Основные производственные фонды горного предприятия и эффективность их использования.
8. Амортизационная политика и ее влияние на экономические результаты деятельности горного предприятия.
9. Структура капитальных затрат при освоении месторождения полезных ископаемых.
10. Эксплуатационные затраты горного предприятия и направления их оптимизации.
11. Себестоимость добычи полезных ископаемых и факторы ее формирования.
12. Основные направления снижения себестоимости добычи минерального сырья.
13. Влияние производительности горного оборудования на себестоимость добычи.
14. Экономическая эффективность использования энергетических ресурсов в горном производстве.
15. Прибыль и рентабельность как показатели эффективности деятельности горного предприятия.
16. Анализ безубыточности горного производства.
17. Влияние объема добычи на экономические результаты деятельности горного предприятия.
18. Влияние изменения цен на минеральное сырье на эффективность разработки месторождения.
19. Инвестиции в освоение месторождений полезных ископаемых.
20. Жизненный цикл инвестиционного проекта освоения месторождения.
21. Формирование денежных потоков проекта разработки месторождения.
22. Дисконтирование денежных потоков при оценке горных проектов.
23. Применение показателя NPV при оценке эффективности освоения месторождения.
24. Использование IRR и PI при сравнении инвестиционных проектов.
25. Срок окупаемости инвестиций и его применение при оценке горных проектов.
26. Сравнительная экономическая оценка открытого и подземного способов разработки месторождения.
27. Экономическая эффективность внедрения новой горной техники.
28. Экономическая эффективность внедрения инновационных технологий добычи полезных ископаемых.
29. Экономическая оценка цифровизации технологических процессов горного предприятия.
30. Экономическая эффективность автоматизации горных работ.
31. Риски инвестиционных проектов освоения месторождений полезных ископаемых.
32. Анализ чувствительности как инструмент оценки устойчивости горного проекта.
33. Влияние капитальных затрат на инвестиционную эффективность разработки месторождения.
34. Влияние эксплуатационных затрат на показатели эффективности инвестиционного проекта.
35. Технико-экономическое обоснование выбора технологии разработки месторождения.
36. Сравнительная оценка альтернативных вариантов разработки месторождения.
37. Экономические аспекты рационального использования минеральных ресурсов.
38. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий на горном предприятии.
39. Экономические аспекты рекультивации земель, нарушенных горными работами.
40. Современные методы повышения экономической эффективности разработки месторождений полезных ископаемых.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения дисциплины «Оценка экономической эффективности разработки полезных ископаемых», уровня сформированности компетенций ПК-4, ПК-5, ПК-6, а также знаний, умений и практических навыков обучающихся:
Оценочные средства для текущего контроля. В процессе изучения дисциплины применяются следующие формы текущего контроля:
устный и письменный опрос;
тестовые задания;
решение расчетных задач;
выполнение и защита практических работ;
выполнение и защита лабораторных работ;

решение ситуационных задач и case-study;
индивидуальные расчетно-аналитические задания;
эссе и рефераты;
контроль самостоятельной работы;
модульный контроль.
Оценивание практических и лабораторных работ. При оценке учитываются: Правильность выбора метода расчета; Правильность выполнения расчетов; Анализ и интерпретация результатов; Обоснованность выводов; Оформление работы.
Критерии оценки письменных и расчетно-аналитических работ:
«Отлично» — задание выполнено полностью; расчеты правильные; обучающийся самостоятельно анализирует полученные показатели, обосновывает выводы и демонстрирует уверенное владение методами экономической оценки.
«Хорошо» — задание выполнено в основном правильно, имеются отдельные неточности, не оказывающие существенного влияния на итоговый результат; выводы в целом обоснованы.
«Удовлетворительно» — обучающийся владеет основными методами расчета, однако допускает ошибки, испытывает затруднения при анализе результатов и формулировании экономических выводов.
«Неудовлетворительно» — отсутствует понимание основных методов экономической оценки; допущены существенные ошибки в расчетах; обучающийся не способен интерпретировать полученные результаты.
Промежуточная аттестация. Форма промежуточной аттестации — экзамен.
Экзаменационный билет рекомендуется формировать из трех заданий:
1-й вопрос — теоретические основы экономики и эффективности горного производства.
2-й вопрос — инвестиционная и технико-экономическая оценка разработки месторождений.
3-е задание — расчетная или расчетно-аналитическая задача.
Критерии оценки на экзамене:
Отлично (86–100 баллов) — обучающийся демонстрирует полное и системное знание материала, правильно использует экономические показатели, самостоятельно выполняет расчеты, анализирует результаты и обосновывает выводы.
Хорошо (71–85 баллов) — материал освоен в достаточном объеме, расчеты в основном выполнены правильно, допускаются отдельные неточности.
Удовлетворительно (56–70 баллов) — обучающийся демонстрирует базовые знания, выполняет основные расчеты, однако допускает ошибки и затрудняется при комплексном анализе результатов.
Неудовлетворительно (0–55 баллов) — основные положения дисциплины не освоены, расчеты выполнены неправильно или не выполнены, отсутствует способность к экономическому анализу результатов.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1 Устный опрос. Проверка знания основных понятий, методов и показателей экономической эффективности. Перечень контрольных вопросов
2 Тестирование. Проверка усвоения теоретического материала по разделам дисциплины. Комплект тестовых заданий
3 Расчетная задача. Оценка умения выполнять экономические и инвестиционные расчеты. Комплект расчетных задач
4 Практическая работа. Применение методов расчета себестоимости, прибыли, рентабельности, безубыточности и других показателей. Задания к практическим работам
5 Лабораторная работа. Выполнение экономических расчетов и моделирования с использованием электронных таблиц и программных средств. Задания и требования к отчету
6 Ситуационное задание (case-study). Анализ производственно-экономической ситуации и обоснование решения. Комплект ситуационных заданий
7 Расчетно-аналитическая работа. Комплексный расчет и анализ экономической эффективности рассматриваемого варианта. Индивидуальные задания
8 Реферат/эссе. Самостоятельное изучение и аналитическое изложение отдельных вопросов дисциплины. Тематика письменных работ
9 Самостоятельная работа. Проверка способности самостоятельно выполнять расчетные и аналитические задания. Комплект заданий для СР
10 Модульная контрольная работа. Комплексная проверка результатов освоения отдельного модуля. Варианты контрольных заданий
11 Защита выполненной работы. Оценка способности представить результаты расчетов, объяснить методику и обосновать выводы. Вопросы и критерии защиты
12 Экзамен. Итоговая оценка результатов освоения дисциплины и сформированности компетенций. Экзаменационные вопросы, задачи и билеты

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Савицкая Г.В.	Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие	Минск: Новое знание 2002
Л1.2	Горфинкель В.Я.	Экономика предприятия: учебник для вузов	М.: ЮНИТИ-ДАНА 2009

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Воронцовский А.В.	Инвестиции и финансирование: методы оценки и обоснования	СПб.: Изд-во СПб ун-та 1998

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	нормативная и информационная база в области недропользования.	Министерство природных ресурсов, экологии и
Э2	экономическая, инвестиционная и нормативная информация.	Министерство экономики и коммерции Кыргызской
Э3	официальные статистические данные.	Национальный статистический комитет
Э4	процентные ставки, валютные курсы и макроэкономические показатели.	Национальный банк Кыргызской Республики
Э5	учебная литература по экономике, инвестиционному анализу и управлению.	Электронная библиотечная система
Э6	учебники и учебные пособия по экономике предприятия и инвестиционному анализу.	ЭБС Znanium

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	1 Microsoft Windows. Операционная система для работы с программными средствами дисциплины
6.3.1.2	2 Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Подготовка отчетов и презентаций; выполнение экономических расчетов, построение таблиц, диаграмм и графиков
6.3.1.3	3 Microsoft Excel. Расчет себестоимости, прибыли, рентабельности, точки безубыточности, денежных потоков, NPV, IRR, PI и срока окупаемости; анализ чувствительности инвестиционных проектов
6.3.1.4	4 LibreOffice. Альтернативное свободно распространяемое ПО для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и расчетами
6.3.1.5	5 Python. Выполнение расчетно-аналитических задач, обработка исходных данных и моделирование экономических показателей
6.3.1.6	6 Веб-браузер (Microsoft Edge, Google Chrome или аналог). Работа с электронными образовательными ресурсами, нормативно-справочной и статистической информацией
6.3.1.7	7 PDF-просмотрщик. Работа с учебной, методической и нормативной документацией в формате PDF

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Информационная система «ТОКТОМ»-Нормативные правовые акты Кыргызской Республики, в том числе в области экономики, налогообложения, недропользования и инвестиционной деятельности
6.3.2.2	Централизованный банк данных правовой информации Кыргызской Республики-Поиск официальных нормативных правовых актов Кыргызской Республики
6.3.2.3	Национальный статистический комитет Кыргызской Республики-Статистические данные по промышленности, инвестициям, ценам, занятости и основным экономическим показателям
6.3.2.4	Министерство природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики-Информационные материалы в области недропользования, минеральных ресурсов и деятельности горнодобывающей промышленности
6.3.2.5	Национальный банк Кыргызской Республики-Официальные данные по процентным ставкам, валютным курсам, инфляции и другим макроэкономическим показателям, используемым при экономических расчетах
6.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU-Поиск научных публикаций по экономике горного производства, инвестиционному анализу и оценке эффективности проектов
6.3.2.7	Электронно-библиотечная система «Юрайт»-Учебная и научная литература по экономике предприятия, инвестициям, экономическому и финансовому анализу
6.3.2.8	ЭБС Znanium-Электронные учебники, учебные пособия и научные издания по экономике, инвестиционному анализу и управлению предприятиями
6.3.2.9	КонсультантПлюс-Справочная правовая система для работы с нормативными и методическими документами Российской Федерации
6.3.2.10	ГАРАНТ-Информационно-правовая система, содержащая законодательные, нормативные и справочные материалы Российской Федерации

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий: учебная мебель, рабочее место преподавателя, доска, компьютер и мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная панель для демонстрации учебных материалов, экономических моделей и результатов расчётов.
7.2	Компьютерный класс: компьютеры с доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде образовательной организации. Программное обеспечение для работы с электронными таблицами, подготовки расчётов, построения графиков и оформления результатов практических работ.

7.3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся: рабочие места, оснащённые компьютерами с доступом к электронным библиотечным системам, учебным материалам и электронной информационно-образовательной среде образовательной организации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины предполагает систематическую работу на лекционных и практических занятиях, выполнение самостоятельных заданий и подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации. Особое внимание следует уделять взаимосвязи геологических, технологических и экономических параметров разработки месторождений.

Работа на лекционных занятиях. Обучающимся рекомендуется вести конспект, фиксируя основные понятия, расчётные формулы, условия их применения и экономическое содержание показателей. При изучении материала необходимо обращать внимание на формирование капитальных вложений и эксплуатационных затрат, прогнозирование выручки и денежных потоков, выбор ставки дисконтирования и интерпретацию результатов оценки. После занятия следует дополнить конспект по рекомендованной литературе и сформулировать вопросы по неясным положениям.

Подготовка к практическим занятиям. Перед занятием необходимо изучить соответствующий теоретический материал, ознакомиться с заданием и подготовить необходимые расчётные формулы. При решении задач рекомендуется соблюдать следующую последовательность:

- Проанализировать исходные данные, проверить их полноту, единицы измерения и сопоставимость.
- Определить расчётный период и сформулировать допущения.
- Рассчитать производственные показатели, капитальные вложения, эксплуатационные затраты и выручку.
- Сформировать денежные потоки с учётом условий задания.

Рассчитать показатели экономической эффективности: чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму доходности, индекс доходности и срок окупаемости.

Провести сравнение вариантов или анализ чувствительности, если это предусмотрено заданием.

Сформулировать выводы и обосновать экономическую целесообразность рассматриваемого варианта разработки.

Расчёты рекомендуется выполнять с использованием электронных таблиц. Следует обеспечивать прозрачность формул, согласованность исходных данных и возможность проверки промежуточных результатов. Необходимо различать денежные потоки и бухгалтерскую прибыль, учитывать фактор времени, согласовывать ставку дисконтирования с используемым типом денежных потоков и способом учёта инфляции.

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа включает изучение основной и дополнительной литературы, повторение лекционного материала, решение расчётных задач, выполнение индивидуальных заданий и подготовку к контрольным мероприятиям. При работе с источниками следует выделять положения, применимые к оценке горных проектов, фиксировать использованные данные и ссылки на источники. Возникающие затруднения рекомендуется обсуждать на консультациях преподавателя.

Оформление результатов. Выполненная работа должна содержать цель задания, исходные данные, принятые допущения, методику и результаты расчётов, а также выводы. Таблицы и графики необходимо сопровождать названиями, обозначениями показателей и единицами измерения. Выводы должны раскрывать экономический смысл полученных результатов, условия эффективности проекта и влияние ключевых факторов.

Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. При подготовке следует систематизировать изученный материал, повторить основные понятия и методы оценки, проверить умение самостоятельно решать типовые задачи и объяснять полученные результаты. Формы контроля, сроки выполнения заданий и критерии оценивания определяются рабочей программой дисциплины и доводятся до сведения обучающихся преподавателем.