

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

_____ Баранов Ю.А.

«29» мая 2026г.

Рабочая программа дисциплины

Экономическое обоснование технологических решений на карьерах

Направление подготовки 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация «Горный инженер (специалист)»

Формы обучения: очно-заочное

Год набора 2026

Новокузнецк 2026 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол № 6 от 29.05.2026

Зав. Кафедрой ИТиЭД



В. В. Шарлай

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР



Т. А. Евсина

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Экономическое обоснование технологических решений на карьерах", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен владеть методами геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, навыками анализа горно-геологических условий, геодезическими и маркшейдерскими измерениями, навыками разработки проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности, методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами массива горных пород в процессах добычи и переработки

ПК-5 - Способен разрабатывать проектные инновационные решения, выполнять технико-экономические исследования, использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров, организовывать, выполнять и руководить научно-исследовательскими работами, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

ОПК-19. Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
выполняет технико-экономические исследования,

Результаты обучения по дисциплине:

технико-экономические критерии обоснования технологических решений на карьерах
информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров,
разрабатывать технико-экономические модели процессов открытых горных работ
руководить научно-исследовательскими работами, интерпретировать полученные результаты,
составлять и защищать отчеты
методами анализа технико-экономических показателей технологических решений на карьерах
проектными инновационными решениями

2 Место дисциплины "Экономическое обоснование технологических решений на карьерах" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Процессы открытых горных работ, Технология и комплексная механизация открытых горных работ, Экономика и менеджмент горного производства.

В области проектной деятельности дисциплина дает основы грамотного подхода к разработке технологии с учетом технической, экологической и экономической эффективности горных работ.
В области научно-исследовательской деятельности дисциплина позволяет обоснованно выполнять лабораторные, экспериментальные исследования, подготавливать технические отчеты.
В области организационно-управленческой деятельности дисциплина учит умению проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения и руководить выполнением горных работ.

3 Объем дисциплины "Экономическое обоснование технологических решений на карьерах" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Экономическое обоснование технологических решений на карьерах" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 5 /Семестр 10			
Курс 6/Семестр 10			

Всего часов	144		144
Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		8
Лабораторные занятия			
Практические занятия	16		8
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовое проектирование	2		2
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	110		126
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет

4 Содержание дисциплины "Экономическое обоснование технологических решений на карьерах", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Цель и задачи дисциплины. Примеры технологических решений, принимаемых на основе экономических показателей и критериев.	2		1
2. Основные термины, понятия, определения. Себестоимость продукции. Состав и структура себестоимости. Себестоимость добычи угля. Себестоимость добычных и вскрышных работ. Классификация затрат по элементам, виды затрат. Постоянные (условно-постоянные) и переменные затраты. Цена продукции. Состав и структура цены.	2		1
3. Затраты на выполнение основных видов работ. Основные виды работ на разрезах. Удельные затраты на выполнение основных видов работ. Распределение текущих затрат по основным видам работ.	2		1
4. Проектные задачи горного производства (участие приглашенного специалиста). Дисконтирование затрат. Экономическая, бюджетная и коммерческая эффективность.	2		1
5. Критерии экономической эффективности при решении проектных задач. Чистый дисконтированный доход. Индекс доходности. Срок окупаемости.	2		1
6. Примеры решения проектных задач. Интегральная эффективность эксплуатации разреза.	2		1
7. Текущие и оперативные задачи. Оценка граничного коэффициента вскрыши на стадии предпроектных исследований.	2		1
8. Практические задачи: расчет предельного засорения разубоженного угля расчет оптимального удельного расхода ВВ, экономическая оценка эксплуатационных потерь и качества угля.	1		0,5

9. Практические задачи: оценка повышения коэффициента использования оборудования.	1		0,5
Итого:	16		8

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1.Порядок формирования исходных данных на основе отчета по производственной практике для выполнения расчетов по курсовой работе	2		1
2.Расчет удельных затрат по основным видам работ по данным отчета разреза о себестоимости добычи угля	2		1
3.Защита расчета удельных затрат	1		1
4.Текущий контроль.	2		1
5.Расчет затрат на эксплуатацию оборудования (на единицу выполненной работы, машино-час, машино-смена)	2		0,5
6.Защита расчета затрат на эксплуатацию оборудования. Текущий контроль.	1		0,5
7.Выполнение расчетов для определения интегральных показателей эффективности эксплуатации разреза	4		1
8.Защита интегральных показателей эффективности эксплуатации разреза Текущий контроль.	1		1
9.Итоговое занятие. Текущий контроль.	1		1
Итого:	16		8

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Теоретическое изучение. Состав и структура себестоимости. Себестоимость добычи угля. Себестоимость добычных и вскрышных работ. Самостоятельное выполнение расчетов по распределению затрат по видам работ.	12		20
Теоретическое изучение. Классификация затрат по элементам, виды затрат. Постоянные (условно-постоянные) и переменные затраты. Цена продукции. Состав и структура цены.	6		20

Выполнение расчетов по определению удельных затрат на эксплуатацию оборудования	12		21
Теоретическое изучение. Проектные задачи горного производства. Дисконтирование затрат. Экономическая, бюджетная и коммерческая эффективность.	28		21
Теоретическое изучение. Критерии экономической эффективности при решении проектных задач. Чистый дисконтированный доход. Индекс доходности. Срок окупаемости. Выполнение расчетов	24		21
Теоретическое изучение. Текущие и оперативные задачи. Примеры решения текущих и оперативных задач. Оценка граничного коэффициента вскрыши на стадии предпроектных исследований	28		23
Итого	110		126

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Экономическое обоснование технологических решений на карьерах"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
---	----------------------------------	---------------------------	-----------------	--	---

	<p>Удельные затраты по видам работ на разрезе</p> <p>Удельные затраты при эксплуатации оборудования</p> <p>Интегральная эффективность эксплуатации разреза</p>	<p>Затраты на выполнение основных видов работ. Основные виды работ на разрезах. Удельные затраты на выполнение основных видов работ. Распределение текущих затрат по основным видам работ. Расчет затрат на эксплуатацию оборудования (на единицу выполненной работы, машино-час, машино-смена)</p> <p>Проектные задачи горного производства. Дисконтирование затрат. Экономическая, бюджетная и коммерческая эффективность</p>	<p>ОК-4, ОПК-8, ПК-13, ПК-19</p>	<p>Знать методологию экономической оценки технологических решений, методы маркетинговых исследований, методы разработки проектных по разработке инновационных решений, методы комплексного обоснования открытых горных работ</p> <p>Уметь использовать методологию экономической оценки технологических решений, выполнять маркетинговые исследования, ставить задачи по разработке инновационных решений, выполнять комплексное обоснование открытых горных работ</p> <p>Владеть навыками использования методологии экономической оценки технологических решений, навыками выполнять маркетинговые исследования, готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ</p>	<p>1. Опрос по основным понятиям теории</p> <p>2. Контроль освоения практической части курса</p> <p>3. Выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>4. Решение тестовых заданий</p>

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Программа подготовки исходных данных для практических заданий.xls

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Степень выполнения расчетов в соответствии с методическими указаниями. Посещаемость.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Тесты и компьютерное тестирование

– ежегодные отчисления на восстановление основных фондов

Амортизация

– единовременный взнос за право добычи на вновь осваиваемых месторождениях

Бонус

– приемлемая для инвестора норма дохода на капитал

Дисконт

– элемент себестоимости добычи угля, который включает в себя запасные части, ВВ, ГСМ, спецодежду и т.д.

Материалы

– отношение суммы приведенных эффектов к сумме дисконтированных капитальных вложений

Индекс доходности, рентабельность капитальных вложений

– такая норма дисконта при которой сумма приведенных эффектов равна сумме приведенных капитальных вложений

Внутренняя норма доходности

– минимальный временной интервал (от начала осуществления проекта), за пределами которого чистый дисконтированный доход становится положительным.

Срок окупаемости

Для повышения эффективности проекта затраты целесообразно относить

1. на более поздний период
2. на более ранний период
3. на текущий период времени
4. на любой период времени

Правильный ответ: на более поздний период

Для повышения эффективности проекта получение доходов целесообразно планировать

1. в более ранний период
2. в более поздний период
3. равномерно в течение планового периода
4. на любой период времени

Правильный ответ: в более ранний период

Последовательность этапов при решении проектных задач горного производства

Правильный ответ:

1. предпроектные исследования;
2. технико-экономические исследования инвестиционных возможностей;
3. разработка проекта или технико-экономическое обоснование;
4. подготовка рабочей документации, включая расчеты смет и другие рабочие документы;
5. экономические расчеты в проекте, а также их корректировка в процессе строительства и эксплуатации объекта.

Соответствие между этапами решения проектных задач и выполняемой в пределах этапа работой

Предпроектные исследования;	Обоснование проекта земельного отвода
Технико-экономические исследования инвестиционных возможностей;	Обоснование источника инвестиций
Разработка проекта или технико-экономическое обоснование;	Обоснование технических решений при разработке месторождения

Подготовка рабочей документации	Расчет смет
Экономические расчеты в проекте	Расчет индекса доходности

Потоки денежных средств при определении эффективности проектных задач горного производства бывают

1. положительные
2. отрицательные
3. смешанные
4. комплексные

Правильный ответ: положительные, отрицательные

Коммерческая эффективность проекта характеризует финансовые последствия его реализации в масштабах

1. отдельного предприятия
2. угледобывающего района
3. субъекта федерации
4. страны в целом

Правильный ответ: отдельного предприятия

Соответствие между видом пока денежных средств и видом деятельности предприятия при оценке коммерческой деятельности проекта

Правильный ответ:

Выручка от реализации угольной продукции	Операционная деятельность
Капитальные затраты на приобретение горно-транспортного оборудования	Инвестиционная деятельность
Кредиты	Финансовая деятельность

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Сысоев, А. А. Обоснование технологических решений на разрезах : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" специализация «Открытые горные работы / А. А. Сысоев, О. И. Литвин, Я. О. Литвин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 126 с. – Текст : непосредственный.

2. Сысоев, А. А. Обоснование технологических решений на разрезах : учебное пособие / А. А. Сысоев, О. И. Литвин, Я. О. Литвин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 126 с. — ISBN 978-5-906805-02-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105379> (дата обращения: 20.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Катанов, И. Б. Буровзрывные работы на карьерах : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по дисциплинам "Технология и безопасность взрывных работ", "Процессы открытых горных работ", "Обоснование технологических решений на разрезах" для специальности 21.05.04 "Горное дело" / И. Б. Катанов, А. А. Сысоев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра открытых горных работ. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 1 файл (3,9 Мб). – URL:

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91756&type=utchposob:common> (дата обращения: 20.03.2023). – Текст : электронный.

2. Сысоев, А. А. Инженерно-экономические расчеты для открытых горных работ : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / А. А. Сысоев ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2005. – 179 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90289&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Сысоев, А. А. Инженерно-экономические расчеты при обосновании технологических решений на разрезах : учебное пособие : для студентов направления подготовки 130400 "Горное дело" специализации "Открытые горные работ / А. А. Сысоев, О. И. Литвин, Я. О. Литвин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 файл (5,7 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91271&type=utchposob:common> (дата обращения: 20.03.2023). – Текст : электронный.

4. Катанов, И. Б. Буровзрывные работы на карьерах / И. Б. Катанов, А. А. Сысоев. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2019. – с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/109097.html> (дата обращения: 20.03.2023). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Методические указания по выполнению дипломного проекта (дипломной работы) для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы» всех форм обучения / В. Г. Проноза [и др.] ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 45 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2115> (дата обращения: 20.03.2023). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки : журнал теоретических и прикладных исследований

2. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал <https://vestnik.kuzstu.ru/>

3. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика : научно-теоретический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/71210>

4. Вопросы экономики : журнал <https://eivis.ru/browse/publication/6645>

5. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление : научно-технический журнал

6. Мировая экономика и международные отношения : журнал <https://eivis.ru/browse/publication/542>

7. Регион: экономика и социология : научный журнал <https://eivis.ru/browse/publication/59606>

8. Российский экономический журнал : научно-практический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/19126>

9. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru.
2. Электронные библиотечные системы:
 - Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;
 - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>;
 - Консультант студента. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Экономическое обоснование технологических решений на карьерах"

Основной учебной работой студента является посещение аудиторных занятий и самостоятельная работа в течение семестра. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с лекциями. При подготовке к текущему контролю необходимо закрепить теоретические знания по темам, изученным за последний месяц. Залогом успешного и своевременного выполнения курсового проекта является регулярное посещение консультаций и планомерное выполнение разделов в течении семестра.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Экономическое обоснование технологических решений на карьерах", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Microsoft Windows
3. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Экономическое обоснование технологических решений на карьерах"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы