

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г.Белово  
(филиал КузГТУ в г.Белово)



ПРЕДТВЕРЖДАЮ

Директор

*И.К. Костинев*

И.К. Костинев

« 30 » 08 20 19 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Ресурсосберегающие технологии**

Специальность «21.05.04 Горное дело»  
Специализация «03 Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения: очная, очно-заочная

Переутверждено

16.05.2023г.

Директор филиала КузГТУ в г. Белово

И.К. Костинев

Белово 2019



1505974147

Рабочую программу составил доцент, к.т.н.



А.Ю. Бурцев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и техносферной безопасности

Протокол № \_\_10\_\_ от \_\_18.06.2019\_\_

Зав. кафедрой горного дела и техносферной безопасности



В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № \_\_12\_\_ от \_\_01.07.2019\_\_

Председатель учебно-методического совета



Ж.А. Долганова



1505974147

## **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Ресурсосберегающие технологии", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование: общекультурных компетенций:

ОК-7 - владеть готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Знать: творческие пути самореализации

Уметь: само развиваться, использовать творческий потенциал

Владеть: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-6 - владеть готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Знать: научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых

Уметь: использовать научные законы и методы

Владеть: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых

профессиональных компетенций:

ПК-18 - владеть владением навыками организации научно исследовательских работ

Знать: организационные принципы научно-исследовательских работ

Уметь: использовать инструментарию научно-исследовательских работ

Владеть: владением навыками организации научно исследовательских работ

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-3.2 - владеть владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ

Знать: процессы, технологии и механизацию открытых горных и взрывных работ

Уметь: рассчитывать параметры и показатели процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ

Владеть: владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- творческие пути самореализации

- научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых

- организационные принципы научно-исследовательских работ

- процессы, технологии и механизацию открытых горных и взрывных работ.

Уметь:

- само развиваться, использовать творческий потенциал

- использовать научные законы и методы

- использовать инструментарию научно-исследовательских работ

- рассчитывать параметры и показатели процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

Владеть:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых

- владением навыками организации научно исследовательских работ

- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ

### **2 Место дисциплины "Ресурсосберегающие технологии" в структуре ОПОП специалитета**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Проектирование карьеров, Технология и комплексная механизация открытых горных работ.



1505974147

В области производственно-технологической деятельности целью дисциплины является научить студента выполнять требования технической документации на производство работ, действующих норм и стандартов. Для выполнения проектной деятельности дисциплина дает основу грамотного подхода к разработке технологии, обоснованию технической, экологической безопасности и экономической эффективности горных работ. Для научно-исследовательской деятельности знание дисциплины позволяет обоснованно подходить к выполнению экспериментальных и лабораторных исследований, подготовке технических отчетов. Для ведения организационно-управленческой деятельности дисциплина учит умению проводить технико-экономический анализ с обоснованием принимаемых решений.

**3 Объем дисциплины "Ресурсосберегающие технологии" 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 "Ресурсосберегающие технологии" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
<b>Курс 5/Семестр 10</b>			
Всего часов	108	108	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>	26	6	
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>	32	8	
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>	50	94	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет	зачет	

**4 Содержание дисциплины "Ресурсосберегающие технологии", структурированное поразделам (темам)**

**4.1. Лекционные занятия**

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
1.Цель и задачи курса. Основное содержание дисциплины. Термины и определения. Проблемы ресурсов. Требования к технологии разработки сложно структурных месторождений полезных ископаемых. Виды ресурсов и их взаимосвязь. Характеристика применяемых технологий с позиций ресурсозатрат на добычу полезных ископаемых.	2	3	



1505974147

2. Новые направления в создании ресурсосберегающих технологий. Типы месторождений. Классификация пластовых месторождений по сложности. Влияние сложности месторождения на выбор технологии его разработки. Направления в создании новых технологий, обеспечивающих снижение ресурсопотребления на добычу единицы полезного ископаемого. Анализ технологий перспективных разрезов Кузбасса.	4		
3. Новые направления в создании ресурсосберегающих технологий. Типы месторождений. Классификация пластовых месторождений по сложности. Влияние сложности месторождения на выбор технологии его разработки. Направления в создании новых технологий, обеспечивающих снижение ресурсопотребления на добычу единицы полезного ископаемого. Анализ технологий перспективных разрезов Кузбасса.	4		
4. Поперечные технологии с сооружением карьера первой очереди. Поперечная поэтапно-углубочная технология. Челочно-слоевая технология. Блочно-слоевая технология.	4	3	
5. Комбинированная открыто-подземная разработка месторождений. Сущность технологии. Виды комбинаций. Зоны открытой и подземной разработки. Основные параметры технологии и их определение. Опыт применения комбинированных вариантов отработки месторождений. Особенности комбинированной разработки угольных месторождений. Режим горных работ. Вскрытие. Область применения и эффективность.	4		
6. Безвзрывные циклические технологии. Технические средства выемки. Их характеристика и конструктивные особенности. Экскаваторы с ковшом активного действия. Технологические особенности их применения. Технологические варианты безвзрывной циклической технологии. Область и эффективность применения экскаваторов с ковшом активного действия. Безвзрывные циклично-поточные и поточные технологии. Технические средства выемки и транспортировки. Классификация технических средств выемки. Конструктивные особенности и их технические характеристики. Выемочные агрегаты фрезерного типа. Технологические особенности их применения. Циклично-поточные технологии с применением выемочных агрегатов. Основные параметры циклично-поточной технологии. Область применения.	4		
7. Опережающая выемка угольных пластов. Технические средства опережающей выемки. Шнекобуровые машины. Выемочные комплексы и агрегаты. Очистные и проходческие комбайны. Гидромеханизированные комплексы, гидравлические экскаваторы. Технологические варианты опережающей выемки. Основные параметры технологии. Эффективность и область применения.	2		
8. Геотехнология. Основные принципы технологии. Способы и технологические варианты. Скважинная технология с применением поверхностно активных веществ (ПАВ), биотехнология. Добыча полезных ископаемых со дна морей и океанов. Перспективы развития геотехнологии	2		
<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	



1505974147

#### 4.2. Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
1.Расчеты по определению удельных показателей ресурсопотребления (энергоёмкость, материалоемкость, землеёмкость, трудоемкость)	8	4	
2.Оценка эффективности традиционных технологий (продольная однобортовая и двухбортовая углубочные технологии) по критериям ресурсопотребления	8		
3.Оценка эффективности поперечных технологий (технология с карьером первой очереди, поэтапно-углубочная технология, челочно-слоевая технология) по критериям ресурсозатрат	8	4	
4.Определение обобщенного показателя ресурсопотребления	8		
<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
1.Особенности вскрытия рабочих горизонтов при технологиях с поперечным развитием фронта горных работ	10	18	
2.Технология ведения горных работ с применением экскаваторов с ковшом активного действия	10	19	
3.Обеспечение требуемого качества угля при разработке сложноструктурных месторождений	10	19	
4.Пути создания малоземлеемкой технологии открытой угледобычи в Кузбассе	10	19	
5.Оценка эффективности технологий открытой угледобычи по критериям удельных ресурсозатрат	10	19	
<b>Итого</b>	<b>50</b>	<b>94</b>	

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Ресурсосберегающие технологии", структурированное по разделам (темам)

##### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств



1505974147

№	Наименование раздела дисциплины в	Содержание (темы) раздела	К о д компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1		Цель и задачи курса. Основное содержание дисциплины. Термины и определения. Проблемы ресурсов. Требования к технологии разработки сложноструктурных месторождений полезных ископаемых. Виды ресурсов и их взаимосвязь. Характеристика применяемых технологий с позиций ресурсозатрат на добычу полезных ископаемых.	<b>ОК-7</b> <b>ОПК-6</b> <b>ПК-18</b> <b>ПСК-3.2</b>	ЗНАТЬ: процессы, технологии и механизацию открытых горных и взрывных работ организационные принципы научно-исследовательских работ творческие пути самореализации научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производства по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых УМЕТЬ рассчитывать параметры и показатели процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ саморазвивать себя, использовать творческий потенциал использовать инструментарий научно-исследовательских работ использовать научные законы и методы ВЛАДЕТЬ готовностью к саморазвитию, с а м о	методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опытные этапы формирования компетенций
2	Новые направления в создании ресурсосберегающих технологий. Типы месторождений. Классификация пластовых месторождений по сложности. Влияние сложности месторождения на выбор технологии его разработки. Направления в создании новых технологий, обеспечивающих снижение ресурсопотребления на добычу единицы полезного ископаемого. Анализ технологий перспективных разрезов Кузбасса.				
3	Новые направления в создании ресурсосберегающих технологий. Типы месторождений. Классификация пластовых месторождений по сложности. Влияние сложности месторождения на выбор технологии его разработки. Направления в создании новых технологий, обеспечивающих снижение ресурсопотребления на добычу единицы полезного ископаемого. Анализ технологий перспективных разрезов Кузбасса.				
4	Поперечные технологии с сооружением карьера первой очереди. Поперечная поэтапно-углубочная технология. Челночно-слоевая технология. Блочно-слоевая технология.				
5	Комбинированная открыто-подземная разработка месторождений. Сущность технологии. Виды комбинаций. Зоны открытой и подземной разработки. Основные параметры технологии и их определение. Опыт применения комбинированных вариантов отработки месторождений. Особенности комбинированной разработки угольных месторождений. Режим горных работ. Вскрытие. Область применения и эффективность.				



1505974147

6	<p>Безвзрывные циклические технологии. Технические средства выемки. Их характеристика и конструктивные особенности. Экскаваторы с ковшом активного действия. Технологические особенности их применения. Технологические варианты безвзрывной циклической технологии. Область и эффективность применения экскаваторов с ковшом активного действия.</p> <p>Безвзрывные циклично-поточные и поточные технологии. Технические средства выемки и транспортировки. Классификация технических средств выемки. Конструктивные особенности и их технические характеристики. Выемочные агрегаты фрезерного типа. Технологические особенности их применения. Цикличнопоточные технологии с применением выемочных агрегатов. Основные параметры циклично-поточной технологии. Область применения.</p>		<p>реализации, использованию творческого потенциала готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производственных объектов эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ</p>	
7	<p>Опережающая выемка угольных пластов. Технические средства опережающей выемки. Шнекобуровые машины. Выемочные комплексы и агрегаты. Очистные и проходческие комбайны. Гидромеханизированные комплексы, гидравлические экскаваторы. Технологические варианты опережающей выемки. Основные параметры технологии. Эффективность и область применения.</p>			
8	<p>Геотехнология. Основные принципы технологии. Способы и технологические варианты. Скважинная технология с применением поверхностно активных веществ (ПАВ), биотехнология. Добыча полезных ископаемых со дна морей и океанов. Перспективы развития геотехнологии</p>			

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Домашняя работа состоит из теоретического вопроса и практического. Темы теоретических вопросов отражают содержание контрольных вопросов по материалам расчетных заданий студентов дневного обучения. В практической части выполняется расчет по индивидуальным исходным данным и соответствующий чертеж. Задание выдается на установочной лекции. Вопросы контрольной работы изучаются студентами самостоятельно.

### 5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Оценочными средствами для текущего контроля являются: устный опрос; расчетные задания (позволяют оценить приобретенные навыки студентов по применению на практике теоретических знаний по соответствующим темам). При выполнении расчетных работ студенту необходимо решить несколько задач, каждая из которых является этапом выполнения конкретной работы.

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

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к



1505974147



практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Ресурсосберегающие технологии"**

### **6.1. Основная литература**

1. Ресурсосберегающие технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. А. И. Корякин; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 60 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90729&type=utchposob:common>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Селюков, А. В. Проектирование карьеров : учебное пособие [для студентов специальности 130403 "Открытые горные работы"] / А. В. Селюков ; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева, Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 185 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90268&type=utchposob:common>

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева.

Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru).

Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Ресурсосберегающие технологии"**

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Ресурсосберегающие технологии", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET Remote Administrator 6
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Ресурсосберегающие технологии"**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине в филиале КузГТУ в г. Белово имеется следующая материально-техническая база:

- учебная аудитория № 106 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная учебно-информационными стендами, мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять. проектор Acer S1212 с максимальным разрешением 1024x768;

- научно-техническая библиотека; компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.



1505974147

## 11 **Иные сведения и (или) материалы**

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- интерактивная.



1505974147