

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»  
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала  
КузГТУ в г. Белово  
И.К. Костинец

**Рабочая программа дисциплины**

**Ресурсосберегающие технологии**

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

Присваиваемая квалификация  
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения  
очно-заочная, заочная

год набора 2020

Белово 2023

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Бурцев А.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
 профессиональных компетенций:

ПК-7 - Способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, способностью разрабатывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, способностью проектировать природоохранную деятельность.

### Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций Индикатор(ы) достижения:

Использует методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

### Результаты обучения по дисциплине:

Знать: основные подходы осуществления ресурсосберегающих технологий в горном производстве, повышения экологической безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых.

Уметь: снижать нагрузку на окружающую среду и повышать экологическую безопасность горного производства при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

Владеть: методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

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

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

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 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 4/Семестр 8</b>			
Всего часов			144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			6
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>			12
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>			126
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			зачет
<b>Курс 5/Семестр 10</b>			
Всего часов		144	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			

	Аудиторная работа		
Лекции		6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		8	
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		126	
Форма промежуточной аттестации		зачет	

**4 Содержание дисциплины "Ресурсосберегающие технологии", 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 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.		3	3
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.		3	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.			
6. Безвзрывные цикличные 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.			
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.		-	-
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.			
<b>Итого</b>		<b>6</b>	<b>6</b>

#### 4.2. Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1.Расчеты по определению удельных показателей ресурсопотребления (энергоёмкость, материалоемкость, землеёмкость, трудоемкость).		2	2
2.Оценка эффективности традиционных технологий (продольная однобортная и двухбортная углубочные технологии) по критериям ресурсопотребления.		2	4
3.Оценка эффективности поперечных технологий (технология с карьером первой очереди, поэтапно-углубочная технология, челочно-слоевая технология) по критериям ресурсозатрат.		2	4
4.Определение обобщенного показателя ресурсопотребления.		2	2
<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>12</b>

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1.Особенности вскрытия рабочих горизонтов при технологиях с поперечным развитием фронта горных работ.		25	24
2.Технология ведения горных работ с применением экскаваторов с ковшом активного действия.		25	24
3.Обеспечение требуемого качества угля при разработке сложноструктурных месторождений.		25	26
4.Пути создания малоземлеёмкой технологии открытой угледобычи в Кузбассе.		25	26
5.Оценка эффективности технологий открытой угледобычи по критериям удельных ресурсозатрат.		26	26
<b>Итого</b>		<b>126</b>	<b>126</b>

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

##### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) в достижении компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам при защите индивидуальных заданий.	ПК-7	Использует методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых	Знать: основные подходы осуществления ресурсосберегающих технологий в горном производстве, повышения экологической безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых Уметь: снижать нагрузку на окружающую среду и повышать экологическую безопасность горного производства при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых Владеть: методами	Высокий или средний

			снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых	
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

### 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.

Оценку текущей успеваемости обучающихся проводят на аудиторных занятиях в контрольные недели в виде опроса по контрольным вопросам при защите отчётов о лабораторных работах.

По каждой выполненной практической работе (согласно п. 4.2 рабочей программы) обучающийся самостоятельно составляет индивидуальный отчёт в виде текстового документа. Отчёт должен иметь следующую структуру:

- 1) Титульный лист (по образцу).
- 2) Цель работы.
- 3) Теоретические основы рассматриваемой темы с формулами, схемами, таблицами.
- 4) Краткое описание порядка выполнения работы.
- 5) Выполненные расчёты, составленные таблицы и иллюстрации в виде схем, графиков.
- 6) Краткие выводы.

Оценочными средствами при защите отчётов о лабораторных работах являются: качество оформления отчёта и два контрольных вопроса из списка помещённых в лабораторном практикуме в конце описания соответствующей лабораторной работы, на которые обучающийся может дать ответы и устно и (или) письменно, например,

1. В чем заключается роль природных ресурсов и природного ресурсного потенциала

2. Как можно классифицировать ресурсы по происхождению, способности к восстановлению, природному воспроизводству и возможному их использованию?

Критерии оценивания защиты отчёта:

- 85–100 баллов, если отчёт содержит все требуемые структурные элементы, получены правильные и полные ответы на два контрольных вопроса;
- 65–84 балла, если отчёт содержит все требуемые структурные элементы, получены правильный и полный ответ на один контрольный вопрос и неполный ответ на второй вопрос;
- 50–64 баллов, если отчёт содержит не все требуемые структурные элементы, получены неполные ответы на два контрольных вопроса;
- менее 49 баллов, если отчёт содержит не все требуемые структурные элементы, получен неполный ответ только на один контрольный вопрос.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Критерий оценки	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяют сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения степени сформированности компетенций являются ответы обучающихся на вопросы во время опроса по разделам дисциплины.

Опрос можно проводить в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме с использованием ресурсов электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) филиала КузГТУ.

При проведении промежуточной аттестации в письменной и (или) устной форме обучающийся отвечает на выбранные случайным образом два вопроса, например:

- 1) Какова роль природных ресурсов и природный ресурсный потенциал?
- 2) Назовите модели техногенного типа развития:

Критерии оценивания ответов на вопросы:

- 85 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65 – 84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
- 50 – 64 баллов – при правильном, но не полном ответе на два вопроса;
- 0 – 49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Критерий оценки	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вопросы для промежуточной аттестации:

1. Виды ресурсов потребляемых при добыче полезных ископаемых.
2. Физический смысл оценочного показателя – потребление энергетических ресурсов на добычу угля.
3. Физический смысл оценочного показателя – материалоемкость добычи угля.
4. Физический смысл оценочного показателя – землеемкость добычи угля.
5. Преимущество оценочных показателей ресурсопотребления перед стоимостными показателями добычи угля.
6. Порядок формирования фронта вскрышных работ при продольной углубочной системе разработки.
7. Порядок формирования внешнего отвала.
8. Схема вскрытия рабочих горизонтов, направления грузопотоков при вывозке вскрышных пород на внешние отвалы.
9. Порядок определения площади отчуждения земли при продольной углубочной системе разработки месторождения.
10. Порядок формирования фронта вскрышных работ при продольной углубочно-сплошной системе разработки.
11. Порядок формирования временного внешнего и внутреннего отвалов.
12. Схема вскрытия рабочих горизонтов, направления грузопотоков при вывозке вскрышных пород на внешние и внутренние отвалы.
13. Порядок определения площади отчуждения земли при продольной углубочно-сплошной системе разработки месторождения.
14. Порядок формирования фронта вскрышных работ при отработке первой очереди месторождения.
- Порядок формирования временных внешних и внутренних отвалов.
15. Порядок формирования фронта вскрышных работ при отработке второй очереди месторождения.
- Порядок формирования внутреннего отвала.
16. Схема вскрытия рабочих горизонтов, направления грузопотоков при вывозке вскрышных пород на внешние и внутренние отвалы.
17. Порядок определения площади отчуждения земли при продольно-поперечной углубочно-сплошной (с сооружением карьера первой очереди) системе разработки месторождения.
18. Порядок отработки месторождения при продольно поперечной углубочно-сплошной (с сооружением карьера первой очереди) системе разработки.

При проведении промежуточной аттестации в электронной форме с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ обучающийся выполняет выбранные случайным образом 15–20 тестовых заданий (вопросов) в системе Moodle.

1. Коэффициент использования вторичных материальных ресурсов определяется как:
  - а) отношение объема потребляемых вторичных ресурсов к общему их количеству;
  - б) отношение объема потребляемых вторичных ресурсов к материальным ресурсам;
  - в) отношение объема материальных ресурсов к объему потребляемых вторичных ресурсов;
  - г) нет правильного ответа

2. Абсолютная материалоемкость определяется как:
  - а) отношение расхода основных видов материалов (сырья) на физическую единицу готовой продукции;
  - б) отношение физической единицы готовой продукции на расход основных видов материалов;
  - в) нет правильного ответа;
  - г) возможны оба варианта.

3. Удельная материалоемкость определяется как:
  - а) отношение расхода основных видов материалов (сырья) на единицу технической характеристики изделия
  - б) отношение единицы технической характеристики изделия на расход основных видов материалов
  - в) нет правильного ответа;
  - г) возможны оба варианта.

4. Сырьем называются:
  - а) предметы потребления трудоспособного населения;
  - б) предметы труда, на получение которых затрачен труд работников добывающих отраслей и сельского хозяйства;
  - в) средства труда добывающей промышленности;
  - г) нет правильного ответа.

5. Общая материалоемкость определяется как:
- отношение расхода основных видов материала-лов (сырья) на физическую единицу готовой продукции;
  - стоимость всех потребленных материальных ресурсов, разделенная на стоимость товарной продукции;
  - отношение единицы технической характеристики изделия на расход основных видов материалов;
  - нет правильного ответа
- Критерии оценивания выполнения тестовых заданий:

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Критерий оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

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

## 6 Учебно-методическое обеспечение

### 6.1 Основная литература

- Ресурсосберегающие технологии : учебное пособие / сост. А. И. Корякин ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 60 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90729&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.
- Селюков, А. В. Проектирование карьеров. Практикум : [для студентов вузов, обучающихся по дисциплине "Проектирование карьеров" специальности 130403 "Открытые горные работы" дневного и заочного форм обучения] / А. В. Селюков ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра открытых горных работ. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 100 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91454&type=utchposob:common>. – Текст : электронный

### 6.2. Дополнительная литература

- 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). – ISBN 97852769528744. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90268&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.
- Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение : учебник и практикум для вузов / А. Л. Новоселов, И. Ю. Новоселова, И. М. Потравный, Е. С. Мелехин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12355-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511467>.
- Михеева, Т. А. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии : учебное пособие / Т. А. Михеева. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2018. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111602>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Ненашев, А. С. Практикум по ресурсосберегающим технологиям / А. С. Ненашев, А. И. Корякин ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : КузГТУ, 2005. – 132 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90282&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.
- Ермолаев, В. А. Моделирование структуры производственного процесса карьера : научная монография / В. А. Ермолаев, А. В. Селюков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2020. – 112 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=20146&type=monograph:common>. – Текст : электронный.
- Селюков, А. В. Обоснование и разработка ресурсосберегающих технологий открытой угледобычи на карьерных и отработанных шахтных полях : специальность 25.00.22 "Геотехнология (подземная, открытая и строительная)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / Селюков Алексей Владимирович ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 42 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=70347&type=autoref:common>. – Текст : электронный.
- Селюков, А. В. Обоснование и разработка ресурсосберегающих технологий открытой угледобычи на карьерных и отработанных шахтных полях : специальность 25.00.22 "Геотехнология (подземная, открытая и строительная)" : диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Селюков Алексей Владимирович ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 308 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=40048&type=dissertat:common>. – Текст : электронный.

### 6.3 Методическая литература



1. Методические материалы по подготовке выпускной квалификационной работы: для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", специализации 21.05.04.03 "Открытые горные работы", всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. открытых горн. работ; сост.: В. Ф. Колесников [и др.]. – Кемерово: КузГТУ, 2018. – 53 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4404> (дата обращения: 07.07.2020). – Текст: электронный.

#### **6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета [https://library.kuzstu.ru/method/ngtu\\_metho.html](https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html)

#### **6.5 Периодические издания**

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
3. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628>
5. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал (печатный)
6. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный/электронный) <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: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>
4. «Майнинг Солюшнс» - официальный сайт: <http://mining-solutions.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. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Спутник

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

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

1. Учебная аудитория № 124 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;

2. Специальное помещение № 219 (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.

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

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.