

**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**

Ресурсосберегающие технологии

Направление подготовки 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация «Горный инженер (специалист)»

Формы обучения: очно-заочное, очное

Год набора 2022

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

  
\_\_\_\_\_

подпись

В. В. Шарлай

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР

  
\_\_\_\_\_

подпись

Т. А. Евсина

## **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:**

разрабатывает проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ

**Результаты обучения по дисциплине:**

главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ,  
обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ,  
способностью проектировать природоохранную деятельность

## **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 5/Семестр 10</b>			
Всего часов	144		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
	Аудиторная работа		
Лекции	32		10
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32		10

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем: Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	80		124
Форма промежуточной аттестации	зачет		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.	4		2
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		2
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		2

4. Поперечные технологии с сооружением карьера первой очереди. Поперечная поэтапно-углубочная технология. Челночно-слоевая технология. Блочно-слоевая технология.	4		2
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		2
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.	4		
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	4		
<b>Итого</b>	<b>32</b>		<b>10</b>

#### 4.2 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Расчеты по определению удельных показателей ресурсопотребления (энергоемкость, материалоемкость, землеемкость, трудоемкость)	8		3
2. Оценка эффективности традиционных технологий (продольная однобортовая и двухбортовая углубочные технологии) по критериям ресурсопотребления	8		3
3. Оценка эффективности поперечных технологий (технология с карьером первой очереди, поэтапно-углубочная технология, челночно-слоевая технология) по критериям ресурсозатрат	8		2
4. Определение обобщенного показателя ресурсопотребления	8		2
<b>Итого</b>	<b>32</b>		<b>10</b>

**4.4 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	20		25
2.Технология ведения горных работ с применением экскаваторов с ковшом активного действия	10		25
3.Обеспечение требуемого качества угля при разработке сложноструктурных месторождений	10		25
4.Пути создания малоземлеемкой технологии открытой угледобычи в Кузбассе	20		25
5.Оценка эффективности технологий открытой угледобычи по критериям удельных ресурсозатрат	10		24
<b>Итого</b>	<b>80</b>		<b>124</b>

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Ресурсосберегающие технологии"**

**5.1 Паспорт фонда оценочных средств**

Формы текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	И н д и к а т о р ( ы ) достижения компетенций	достижения компетенций Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень

Опрос контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование	ПК-7	Анализирует и рассматривает главные параметры карьера, взаимосвязь системы разработки и вскрытия при проектировании технологии ОГР	Знать условия месторождений твердых полезных ископаемых для выбора параметров подготовки, выемки и транспортирования и отвалообразования на открытых горных работах Уметь выбирать способы подготовки, выемки и перемещения и складирования горной массы на основе анализа и знаний главных параметров карьерного поля при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых Владеть современными методиками обоснования технологических решений при добыче и переработке полезных ископаемых на предприятиях с открытым способом разработки	Высокий или средний

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки:

отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки:

хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

**Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ: <https://el.kuzstu.ru/login/index.php>. Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут**

проводиться в письменной или устной или электронной форме. Оценка текущей успеваемости студентов проводится на лабораторных занятиях в контрольные недели в виде ответов на вопросы при защите лабораторных работ и индивидуальных заданий. Опрос по контрольным вопросам: При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы

Примеры контрольных вопросов

1. Дайте определение открытым горным работам?
2. Что называют карьером?

...

Примеры контрольных вопросов при защите работ

1. Дайте определение ресурсосберегающей технологии.
2. Назовите основные недостатки традиционных систем разработки и технологий.
3. Виды основных ресурсов, потребляемых при открытой добыче полезных ископаемых.
4. Показатели удельных ресурсозатрат при открытой угледобычи и методы их определения.

5. Физический смысл обобщенного удельного показателя ресурсозатрат.

6. Назовите возможные перспективы ресурсосберегающие технологии открытой разработки полезных ископаемых.

7. Последовательность выполнения расчетов по оценке эффективности технологических вариантов открытой разработки карьерных полей по критериям удельных ресурсозатрат.

Критерии оценивания:

- 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 из вопросов;

- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов 0-24 25-64 65-84 85-100

Шкалы оценивания Неуд Удовл. Хорошо Отлично

Шкалы оценивания Не зачтено Зачтено Зачтено Зачтено

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом:

1. Виды ресурсов, потребляемых при добыче полезных ископаемых. Определение ресурсосберегающей технологии.

2. Анализ применяемых технологий с позиции ресурсопотребления. Показатели удельных ресурсозатрат при открытой угледобычи и методы их определения

Перечень вопросов к зачету:

Виды ресурсов, потребляемых при добыче полезных ископаемых. Определение ресурсосберегающей технологии.

Анализ применяемых технологий с позиции ресурсопотребления. Показатели удельных ресурсозатрат при открытой угледобычи и методы их определения.

Условия ведения открытых горных работ в Кузбассе.

Соответствие применяемых технологий условиям залегания полезных ископаемых на сложноструктурных месторождениях Кузбасса. Назовите основные недостатки традиционных систем разработки и технологий.

Технология ведения вскрышных работ с применением экскавационно-канатной установки ЭКУ.

Технология отработки вскрышных уступов с переэкскавацией пород с нижних горизонтов на вышележащие с помощью драглайнов.

Технология разработки пород с использованием гравитационной силы.

Площадно-слоевая технология разработки крутопадающих залежей.

Технология с поперечным развитием фронта горных работ и сооружением карьера первой очереди.

Поперечная блочно-слоевая технология.

Поперечная поэтапно-углубочная технология.

Поперечная челочно-слоевая технология.

Продольно-поперечная система разработки наклонных угольных месторождений.

Открыто-подземная добыча угля.

Новые технологии с применением выемочно-погрузочных машин, обеспечивающих разработку породугольного массива без применения БВР.

Технология применения экскаваторов с ковшом активного действия.

Технология отработки карьерного поля с применением фрезерных агрегатов.

Технология отработки месторождений с помощью взрывоимпульсных агрегатов

Технология выемки угольных пластов с их выходов под наносы специальными выемочными агрегатами.

Технология выемки угольных пластов из бортов карьера при достижении граничных контуров.

Скважинная технология добычи полезных ископаемых.

Технология выемки угольных пластов с помощью комплекса глубокой разработки пластов.

Технология шнеко-буровой выемки угольных пластов.

Технология ведения открытых работ на угольных шахтах.

Критерии оценивания при ответе 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 из вопросов;

- 50–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0–49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов 0-49 50-64 65-84 85-100

1647983019

10

Шкалы оценивания Неуд Удовл. Хорошо Отлично

Шкалы оценивания Не зачтено Зачтено Зачтено Зачтено

Тестирование: При проведении текущего или промежуточного контроля обучающимся необходимо ответить на тесты по каждой теме выбранных случайным образом. Тестирование организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Количество вопросов при тестировании 10 - 20

Примеры: ответьте правильные ответы.

I. Примеры тестовых заданий закрытого типа с видами альтернативных ответов множественного выбора:

1. По нормальной мощности пласта плитообразные месторождения делятся на сколько типов:

1. - Весьма маломощные;

2. -Тонкие;

3. + Маломощные;

4. + Средней мощнолсти;

5. + Средние;

6. + Мощные;

7. + Весьма мощные.

...

2. Крепость карьерных пород по шкале проф. Протождьяконова измеряется в каких измерениях?

1. - МПа;

2. + безразмерная;

3. - кН;

4. - т/ куб;

5. кН на м.

...

II. Примеры тестовых заданий открытого типа с видами альтернативных ответов:

К пологопадающим месторождениям относятся залежи с какими углами падения?

1. - 0-3 градуса;

2. - 3-6 градусов;

3. - 0-6 градусов;

4. + 6-15 градусов;

5. - 3-15 градусов;

6. - 6-35 градусов;

7. - 15-35 градусов.

Критерии оценивания:

- 85– 100 баллов – при ответе на более 84% вопросов

- 64 – 84 баллов – при ответе на более 64 и менее 85% вопросов

- 50 – 64 баллов – при ответе на более 49 и менее 65% вопросов

- 0 – 49 баллов – при ответе на менее 45% вопросов

Шкала оценивания

Количество баллов 0-49 50-64 65-84 85-100

Шкалы оценивания Неуд Удовл. Хорошо Отлично

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации. Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости. Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости. Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости. Обучающиеся, которые не прошли

1647983019  
12

текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации. Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся. 1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации. Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны: 1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости; 2. получить положительные результаты аттестационного испытания. Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке. Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания. Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля

успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

## **6 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1 Основная литература**

1. Макаров, В. Н. Технология ведения открытых горных работ на полях ликвидированных шахт : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горн. работы"] / В. Н. Макаров, А. И. Корякин, А. В. Селюков; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Кузбассвуиздат, 2010. – 139 с. – Текст : непосредственный.

2. 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. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 100 с. – Текст : непосредственный.

3. 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> (дата обращения: 03.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. 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 : непосредственный + электронный.

2. 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 : непосредственный + электронный.

3. 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 : непосредственный + электронный.

4. Селюков, А. В. Проектирование карьеров : учебное пособие для студентов специальности 130403 "Открытые горные работы" / А. В. Селюков ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 187 с. – Текст : непосредственный.

5. 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.

### **6.3 Методическая литература**

### **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 Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал <https://eivis.ru/browse/publication/93926>
3. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал
4. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/222926>
5. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал
6. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749>

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

[http:// www. library.kuzstu.ru](http://www.library.kuzstu.ru)  
<http://mining-media.ru>  
<http://www.ugolinfo.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. Mozilla Firefox
2. Google Chrome
3. Opera
4. Microsoft Windows
5. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

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

- а) Аудитория, 1432 – оборудована мультимедийными средствами;
- б) Компьютерные классы: 1338 – по 11 ПК;
- в) Аудитория: 1430, 1434– макеты систем разработки, фрагменты открытых горных работ.

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