

1. **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.05.02Ресурсосберегающие технологии**

Трудоемкость 4з.е.

* 1. **Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Краткое содержание*

*Цель и задачи*

Целью дисциплины является обучение студентов существующим традиционным технологиям открытой добычи полезных ископаемых, их совершенствованию, а также ознакомление нетрадиционными технологическими методами добычи полезных ископаемых открытым способом.

*Задачами курса являются:*

-формирование знания у студентов о существующих традиционных и нетрадиционных технологиях ведения открытых горных работ с точки зрения минимизации удельных ресурсо-затрат;

-формирование умения в организации работы по обеспечению безопасных условий отработки полезного ископаемого и обоснованию возможных путей повышения эффективности добычи;

-формирование навыков анализа и оценки применяемых технологий с позиций ресурсо-потребления на единицу добычи полезного ископаемого.

*Краткое содержание*

Общие понятия. Роль дисциплины. Виды ресурсов, потребляемых при добыче полезных ископаемых.Анализ применяемых технологий с позиции ресурсопотребления.

Совершенствование применяемой продольно-углубочной системы разработки месторождений Новые технологии с применением выемочно-погрузочных машин, обеспечивающих разработку породоугольного массива без применения БВР. 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

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Наименование индикатора достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
| ПК-3  Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов оборудования для производства вскрышных, добычных и горно-подготовительных работ на предприятиях  ПК-6  Способность разрабатывать, планировать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях  ПК-7  Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач по технологии, механизации и организации горных работ. | *ПК-3.5*  *-разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности открытых горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования*  *ПК-6.1*  *-осуществляет планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве открытых горных работ*  *ПК-7.1*  *-анализирует последние достижения науки и техники в области открытых горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;*  *ПК-7.2*  *-осуществляет изучение методов и методик проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований;*  *ПК-7.3*  *-осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований;*  *ПК-7.4*  *-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а так-же процессов транспортирования и складирования горной массы.* | *Знать:*  - физическую сущность и параметры разрушения разрабатываемых горных пород и породных массивов;  - технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений;  - геомеханические процессы при ведении горных работ;  - нормативную документацию на проектирование горных, горно-строи-тельных работ в горной промышленности;  - методы контроля и мониторинга геомеханических процессов при разработке месторождений;  -способы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов;  *Уметь:*  *-*анализировать последние достижения науки и техники в области открытых горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;  *-*выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты;  *Владеть:*  - научной терминологией в области ресурсосберегающих технологий;  -методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов;  *-*навыками анализа и оценки применяемых технологий с позиций ресурсопотребления на единицу добычи полезного ископаемого;  *-*научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи полезных ископаемых. |

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Се-местризуче-ния | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
| на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Ресурсосберегающие технологии | 4 | Б1.О.27 Геология  Б1.О.28.01.Открытая  геотехнология | Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ  Б1.В.04 Процессы ОГР  Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа |

**1.4. Язык преподавания:** русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебногопланагр. С-ГД-21 (ОГР)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и название дисциплины по учебному плану | Б1.В.ДВ.05.01 Разрушение горных пород взрывом | |
| Курс изучения | 2 | |
| Семестр(ы) изучения | 4 | |
| Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | Экзамен | |
| Контрольная работа, семестр выполнения | 4 | |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 4ЗЕТ | |
| **Трудоемкость (в часах)** (сумма строк №1,2,3), в т.ч.: | 144 | |
| **№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:** | Объем аудиторной работы,  в часах | Вт.ч. с применением ДОТ или ЭО[[1]](#footnote-1), в часах |
| Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): | 54 | - |
| 1.1. Занятия лекционного типа (лекции) | 17 | - |
| 1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.: |  | - |
| - семинары (практические занятия, коллоквиумыи т.п.) | - | - |
| - лабораторные работы |  | - |
| - практикумы | 34 | - |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации) | 3 | - |
| **№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)** | 63 | |
| **№3. Количество часов на экзамен** (при наличии экзамена в учебном плане) | 27 | |

**3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Всего часов | Контактная работа, в часах | | | | | | | | | Часы СРС |
| Лекции | из них с применением ЭО и ДОТ | Семинары (практические занятия, коллоквиумы) | из них с применением ЭО и ДОТ | Лабораторные работы | из них с применением ЭО и ДОТ | Практикумы | из них с применением ЭО и ДОТ | КСР (консультации) |
| **4семестр** |  | | | | | | | | | | |
| 1. Цель и задачи курса. Основное содержание дисциплины. | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2(ТР) |
| 2.Новые направления в создании ресурсосбе-регающих технологий. | 16 | 2 | - | - | - | - | - | 6 | - | - | 8(ТР,ПР) |
| 3. Поперечные техно-логии с сооружением карьера первой очереди. | 16 | 2 | - | - | - | - | - | 6 | - | - | 8(ТР,ПР) |
| 4. Комбинированная открыто-подземная разработка месторож-дений. | 17 | 3 | - | - |  | - | - | 6 | - | - | 8(ТР,ПР) |
| 5.Безвзрывныециклич-ные технологии.. | 16 | 2 |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 8(ТР,ПР) |
| 6.Опережающая выемка угольных пластов. | 16 | 2 |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 8(ТР,ПР) |
| 7.Геотехнология. Основные принципы технологии. | 13 | 1 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 8(ТР,ПР) |
| Контрольная работа | 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 13(кр) |
| Экзамен | 27 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | (27) |
| **Итого** | **144** | **17** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **34** | **-** | **3** | **63(27э)** |

Примечание: ЛР- оформление и подготовка к защите лабораторных работ; ТР- теоретическая подготовка;кр – выполнение контрольной работы;

**3.2. Содержание тем программы дисциплины**

1.Цель и задачи курса. Основное содержание дисциплины. Термины иопределения. Проблемы ресурсов. Требования к технологии разработкисложноструктурных месторождений полезных ископаемых. Видыресурсов и их взаимосвязь. Характеристика применяемых технологий спозиций ресурсозатрат на добычу полезных ископаемых.

2.Новые направления в создании ресурсосберегающих технологий. Типы месторождений. Классификация пластовых месторождений посложности. Влияние сложности месторождения на выбор технологии егоразработки. Направления в создании новых технологий,

обеспечивающих снижение ресурсопотребления на добычу единицыполезного ископаемого. Анализ технологий перспективных разрезов Якутии.

3.Поперечные технологии с сооружением карьера первой очереди. Поперечная поэтапно-углубочная технология. Челночно-слоеваятехнология. Блочно-слоевая технология.

4.Комбинированная открыто-подземная разработка месторождений. Сущность технологии. Виды комбинаций. Зоны открытой и подземнойразработки. Основные параметры технологии и их определение. Опытприменения комбинированных вариантов отработки место-рождений.Особенности комбинированной разработки угольных месторождений. Режим горных работ. Вскрытие. Область применения и эффективность.

5.Безвзрывные цикличные технологии. Технические средства выемки. Их характеристика и конструктивные особенности. Экскаваторы сковшом активного действия. Технологические особенности ихприменения. Технологические варианты безвзрывной цикличной технологии. Область и эффективность применения экскаваторов сковшом активного действия.

Безвзрывные циклично-поточные и поточные.технологии. Техническиесредства выемки и транспортировки. Классификация техническихсредств выемки. Конструктивные особенности и их техническиехарактеристики. Выемочные агрегаты фрезерного типа.

Технологические особенности их применения. Циклично-поточныетехнологии с применением выемочных агрегатов. Основные параметрыциклично-поточной технологии. Область применения.

6.Опережающая выемка угольных пластов. Технические средстваопережающей выемки. Шнекобуровые машины. Выемочные комплексы иагрегаты. Очистные и проходческие комбайны. Гидромеханизированныекомплексы, гидравлические экскаваторы. Технологические вариантыопережающей выемки. Основные параметры технологии. Эффективностьи область применения.

7.Геотехнология. Основные принципы технологии. Способы итехнологические варианты. Скважинная технология с применениемповерхностно активных веществ (ПАВ), биотехноло-гия. Добыча полезныхископаемых со дна морей и океанов. Перспективы развитиягеотехнологии.

**3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел дисциплины | Семестр | Используемые активные/интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
| Новые направления в создании ресурсосберегающих технологий. | 4 | Лекции- презентации  Самопрезентация по данной теме | 4л |
| Геотехнология. Основные принципы технологии. | Технологии формирования научно- исследовательской деятельности | 2лр |
| Анализ процессов разрушения | 2пр |
| Итого: |  | 4л4лр |

**4. Перечень учебно-методического обеспечения длясамостоятельной работыобучающихся по дисциплине**

**4.1 СодержаниеСРС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
| 1 | 1. Цель и задачи курса. Основное содержание дисциплины. | Подготовка и выполнение практических работ  Подготовка к защите | 2 | Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС)  Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС) |
| 2 | 2.Новые направления в создании ресурсосберегающих технологий. | 8 |
| 3 | 3. Поперечные технологии с сооружением карьера первой очереди. | 8 |
| 4 | 4. Комбинированная открыто-подземная разработка месторождений. | 8 |
|  | 5.Безвзрывные цикличные технологии.. |  | 8 | Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС)  Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС) |
|  | 6.Опережающая выемка угольных пластов. |  | 8 |
|  | 7.Геотехнология. Основные принципы технологии. |  | 8 |
| 5 | Контрольная работа | Выполнение контрольной работы | 13 | Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС) |
| 6 | Экзамен |  | 27 | Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к экзамену(внеауд.СРС) |
|  | **Итого 7семестр** |  | **63(27)** |  |

**4.2 Практические работы**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование работы |
| 1 | Расчеты по определению удельных показателей ресурсопотребления  (энергоемкость, материалоемкость, землеемкость, трудоемкость) |
| 2 | Оценка эффективности традиционных технологий (продольная  однобортовая и двухбортоваяуглубочные технологии) по критериям  ресурсопотребления |
| 3 | Оценка эффективности поперечных технологий (технология с карьером  первой очереди, поэтапно-углубочная технология, челночно-слоевая  технология) по критериям ресурсозатрат |
| 4 | Определение обобщенного показателя ресурсопотребления |

**Критерии оценки практических работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компетенции** | **Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания** | **Количество набранных баллов** |
| ПК-3  ПК-6  ПК-7 | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 10балл |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. | 8баллов |
| Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано | 6 баллов |
| Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету  с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.  *или*  Ответ на вопрос полностью отсутствует  *или*  Отказ от ответа | ноль баллов |

**4.3 Контрольная работа (по выбору)**

**Темы:**

1.Особенности вскрытия рабочих горизонтов при технологиях споперечным развитием фронта горных работ

10 18

2.Технология ведения горных работ с применением экскаваторов сковшом активного действия

10 18

3.Обеспечение требуемого качества угля при разработкесложноструктурных месторождений

10 18

4.Пути создания малоземлеемкой технологии открытой угледобычи в Якутии

10 18

5.Оценка эффективности технологий открытой угледобычи по критериямудельных ресурсозатрат

**Критерии оценки контрольной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компе-тенции** | **Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания** | **Количество набранных баллов** |
| ПК-3  ПК-6  ПК-7 | 1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа оформлена в соответствии с требованиями по дисциплине. | 30балл |
| 1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения. | 25балл |
| 1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения. | 20балл |
| Невыполнение требований раздела 1,2 | -ноль баллов |

**5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания по выполнению практических работ.
2. Методические указания по выполнению контрольной работы.
3. Методические указания по выполнению СРС

Методические указания размещены в СДО Moodle: http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=

**Рейтинговый регламент по дисциплине:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | **Вид выполняемой учебной работы**  **(контролирующие материалы)** | | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) | *Примечание* |
| *Испытания /*  *Формы СРС* | *Время, час* |
|  | **4 семестр** | | | | |
| 1 | Практические работы | 8ч.х4=32час. | 25б. | 10б.х4=40б. | Оформление в соответствии с МУ |
| 2 | Контрольная работа | 16ч. | 20б. | 30б. | Оформление в соответствии с МУ |
| 3 | Анализ теоретичес-кого материала | 15час. |  |  |  |
| 4 | Экзамен | 27ч. |  | 30б. |  |
| 5 | **Итого:** | **63час.+27Э** | **45б.** | **100б.** | Минимум 45 баллов |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды оцениваемых компетенций | Показатель оценивания  (по п.1.2.РПД) | Уровни освоения | Критерии оценивания (дескрипторы) | Оценка |
| ПК-3  ПК-6  ПК-7 | *Знать:*  -физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, сущность и особенности различных геотехнологий;  - методы исследования и анализа физических процессов горного производства,теоретические и практические подходы при их проведении.  *Уметь:*  -оценивать и прогнозировать поведение породного массива под воздействиемразличных внешних эксплуатационных факторов с использованием законов физики,механики и других теоретических положений;  -выполнять теоретические и экспериментальные исследованияфизическихпроцессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты;  использовать закономерности физических процессов взрывного разрушениягорных пород при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений при проектировании технологического регламента с целью обеспечения комплексного использования георесурсов;  *Владеть:*  - научной терминологией в области взрывных работ;  -методами оценки поведения породного массива под воздействием взрывныхнагрузок и различных эксплуатационных факторов с использованием законов физики,механики и других теоретических положений;  -основами методов расчета и исследования напряжен-но-деформированного состояния массива горных пород и грунтов;  -математическим аппаратом при проведении научных исследований физических процессов горногопроизводства и обработки результатов измерений;  -методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов. | Высокий | Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий.  Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.  Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету.  Лабораторная работа выполнена согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническимитребованиями.Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | отлично |
| Базовый | Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине.  Лабораторная работа выполнена согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки раз-личных типов, не меняющие суть решении,оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. | хорошо |
| Мини-мальный | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущеныошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология.  Лабораторная задача выполнена согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа,оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 2-3 ошибки различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям. | удовлетво-рительно |
| Не освоены | Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.  *Или* Ответ на вопрос полностью отсутствует  *Или* Отказ от ответа.  *Или*  Ответ представляет собой разрозненные знания сошибочными понятиями. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.  *Или* Выполнение практического задания полностью неверно, /или отсутствует/. | неудовлетво-рительно |

**6.2 Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации**

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание

(соответствие компетенциям ПК-3, ПК-6,ПК-7)

**Вопросы к экзамену:**

1.Цель и задачи курса. Основное содержание дисциплины. Термины иопределения.

2. Проблемы ресурсов. Требования к технологии разработкисложноструктурных месторождений полезных ископаемых. Видыресурсов и их взаимосвязь.

3.Характеристика применяемых технологий спозиций ресурсозатрат на добычу полезных ископаемых.

4.Новые направления в создании ресурсосберегающих технологий. Типы месторождений. Классификация пластовых месторождений посложности.

5.Влияние сложности месторождения на выбор технологии егоразработки. Направления в создании новых технологий,обеспечивающих снижение ресурсопотребления на добычу единицыполезного ископаемого.

6.Анализ технологий перспективных разрезов Якутии.

7.Поперечные технологии с сооружением карьера первой очереди. Поперечная поэтапно-углубочная технология. Челночно-слоеваятехнология. Блочно-слоевая технология.

8.Комбинированная открыто-подземная разработка месторождений. Сущность технологии. Виды комбинаций.

9.Зоны открытой и подземнойразработки. Основные параметры технологии и их определение. Опытприменения комбинированных вариантов отработки месторождений.

10. Особенности комбинированной разработки угольных месторождений. Режим горных работ. Вскрытие. Область применения и эффективность.

10.Безвзрывные цикличные технологии. Технические средства выемки. Их характеристика и конструктивные особенности.

11.Экскаваторы сковшом активного действия. Технологические особенности ихприменения. Технологические варианты безвзрывной цикличной технологии. Область и эффективность применения экскаваторов сковшом активного действия.

12.Безвзрывные циклично-поточные и поточные.технологии. Техническиесредства выемки и транспортировки. Классификация техническихсредств выемки. Конструктивные особенности и их техническиехарактеристики.

13.Выемочные агрегаты фрезерного типа.

Технологические особенности их применения.

14.Циклично-поточныетехнологии с применением выемочных агрегатов.

15.Основные параметрыциклично-поточной технологии. Область применения.

16.Опережающая выемка угольных пластов.

17.Технические средстваопережающей выемки. Шнекобуровые машины.

18.Выемочные комплексы иагрегаты.

19.Очистные и проходческие комбайны. Гидромеханизированныекомплексы, гидравлические экскаваторы.

20. Технологические вариантыопережающей выемки. Основные параметры технологии. Эффективностьи область применения.

21. Геотехнология. Основные принципы технологии.

22.Способы итехнологические варианты.

23. Скважинная технология с применениемповерхностно активных веществ (ПАВ), биотехнология.

24.Добыча полезныхископаемых со дна морей и океанов.

25Перспективы развитиягеотехнологии. Ноологии.

*Практический вопрос:* контрольные вопросы к защите ПР

**Критерии оценки экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компетенции** | **Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания** | **Количество набранных баллов** |
| ПК-7 | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 30б. |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. | 24б. |
| Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано | 18б. |
| Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету  с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.  *или*  Ответ на вопрос полностью отсутствует  *или*  Отказ от ответа | ноль баллов |

**6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристики процедуры** | **Б1.В.ДВ.05.02Ресурсосберегающие технологии** |
| Вид процедуры | экзамен |
| Цель процедуры | выявить степень сформированности компетенций ПК-3  ПК-6, ПК-7 |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры | Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г.  [Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ,версия 4.0,утверждено 21.02.2018 г.](http://nti.s-vfu.ru/downloads/doc/pol_BRS_04.pdf) |
| Субъекты, на которых направлена процедура | студенты 2 курса специалитета |
| Период проведения процедуры | Летняя экзаменационная сессия |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам | Кабинет информационных технологий в горном деле (А403) |
| Требования к банку оценочных средств | - |
| Описание проведения процедуры | Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час. |
| Шкалы оценивания результатов | Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД. |
| Результаты процедуры | В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену. |

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие  грифа,  вид грифа | Доступ  в ЭБС | Кол-во  экз. в  бибиблиотеке ТИ(ф) СВФУ | Кол-во студентов |
|  | **Основная литература** |  |  |  | 20 |
| 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.  о т к р ы т ы х г о р н . р а б о т . – К е м е р о в о : И з д а т е л ь с т в о К у з Г Т У , 2 0 1 4 . – 1 8 5 с . – U R L : |  | http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90268&type=utchposob:common |  |  |
|  | **Дополнительная литература** |  |  |  |  |
| 2 | Горный журнал  Уголь | ежегодно |  | 1 | 20 |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности

URL: <http://www.mwork.su>

1. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики

URL: <http://www.minenergo.gov.ru>

1. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности

URL: <http://www.gosnadzor.ru>

1. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике

URL: <http://www.mining.kz>

1. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
2. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

*Сайты журналов по горной тематике:*

1. Уголь URL: <http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html>
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность

URL: <http://www.>mining-media

1. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>

5. ГлюкауфURL: <http://karta-smi.ru>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат.раб.)** | **Наименование специали-зированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.** | **Перечень основного оборудования**(в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение) |
| 1. | 1. Цель и задачи курса. Основное содержание дисциплины. | Л,ЛР | **А403** | Видеоролики,  презентации, комплексы интерактивного оборудования |
| 2. | 2.Новыенаправле-ния в создании ресурсосбере-гающих технологий. | -«- |
| 3. | 3. Поперечные технологии с сооружением карьера первой очереди. | -«- |
| 4. | 4. Комбинированная открыто-подземная разработка месторождений. | -«- |
| 5 | 5.Безвзрывные цикличные технологии.. |  |
| 6 | 6.Опережающая выемка угольных пластов. |  |
| 7 | 7.Геотехнология. Основные принципы технологии. |  |
| 8 |  | СРС | **А511** | Компьютеры с выходом в интернет |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
* организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio.

10.3. Перечень информационных справочных систем

http://www.mining-enc.ru/

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.05.02Ресурсосберегающие технологии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Внесенные изменения | Преподаватель (ФИО) | Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да». [↑](#footnote-ref-1)