

**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**

УТВЕРЖДАЮ

18.04.2022 г.

Директор филиала

КузГТУ в г.Белово

И.К.Костинец

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**  
**«Горные машины и оборудование»**  
**ПРОФИЛЬ 21.05.04 «ГОРНОЕ ДЕЛО»**

**дисциплины «Рабочие процессы горных машин»**

**Белово 2022**

Автор (составитель) рабочей программы по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки по дисциплине «Рабочие процессы горных машин»: ФИО, ученое звание, должность доцент, к.п.н. В.Ф.Белов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры специальных дисциплин

Протокол заседания № 9 от 15.04.2022 г.

Зав. кафедрой специальных дисциплин И.П.Колечкина

Рабочая программа согласована Учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол заседания № 5 от 16.04.2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» В.В. Аксененко

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Рабочие процессы горных машин", соотнесенных с планируемыми результатами освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по направлению «Горные машины и оборудование»**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
*профессиональных компетенций:*

ПК-5 - Способен производить выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

производит выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.

**Результаты обучения по дисциплине:**

Знать:

- технические характеристики горных машин и оборудования, а также системы их мониторинга и прогнозирования.

Уметь:

- производить выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.

Владеть:

- актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выбирать и эксплуатировать системы мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.

Дисциплина «Рабочие процессы горных машин» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять производственно-технологическую, научно-исследовательскую, организационно-управленческую деятельности.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

**2. Объем дисциплины "Рабочие процессы горных машин" с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины " Рабочие процессы горных машин" 30 часов.

<b>Вид работы</b>	<b>Количество часов</b>
<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>	6
Внеаудиторная работа:	
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>	
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>	

Самостоятельная работа	18
Форма промежуточной аттестации	зачет

### 3. Содержание дисциплины "Рабочие процессы горных машин", структурированное по разделам (темам)

#### 3.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах
1. Введение. Содержание, задачи дисциплины и связь со смежными дисциплинами. Горно-геологические и горнотехнические условия работы горных машин и требования, предъявляемые к рабочим процессам при реализации подземных и открытых технологий разработки месторождений полезных ископаемых.	0,5
2. Структура основных рабочих процессов и ее влияние на конструктивную компоновку, состав и взаимосвязь между собой основных функциональных горных машин. Основы расчета технической производительности при реализации рабочих процессов горных машин для циклических и непрерывных технологий добычи полезных ископаемых.	1
3. Процессы разрушения и нагрузки на инструменты горных машин.	0,5
4. Процессы погрузки разрушенной горной массы и устройства для их реализации.	1
5. Процессы транспортирования горной массы в при забойном пространстве и устройства для их реализации.	0,5
6. Процессы крепления горных выработок и устройства для их реализации.	0,5
7. Основы обеспечения устойчивости типовых горных машин при реализации их рабочих процессов в условиях подземных и открытых технологий разработки месторождений полезных ископаемых.	1
8. Совмещение рабочих процессов при создании комплексов и агрегатов поточных технологий разработки месторождений полезных ископаемых.	1
<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>

#### 3.2. Практические занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах
№ 1. Изучение рабочих процессов породоразрушающего инструмента выемочных горных машин.	1
№ 2. Изучение рабочих процессов механизмов и конструктивных элементов проходческих комбайнов.	1
№ 3. Изучение рабочих процессов механизмов и конструктивных элементов механизированных крепей.	1
№ 4. Изучение рабочих процессов механизмов и конструктивных элементов струговых установок.	1
№ 5. Изучение рабочих процессов механизмов и конструктивных элементов экскаваторов.	1

Текущий контроль (по темам лекций и практическим занятиям).	1
<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>

### 3.3. Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид работы	Трудоемкость в часах
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	4
Оформление отчетов по практическим и (или) лабораторным работам подготовка к тестированию и т.д.	4
Подготовка к промежуточной аттестации	10
<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>

#### 3.3.1. Работа с конспектом лекций

Работа с конспектом лекций по курсу «Рабочие процессы горных машин» заключается в следующем.

После изучения каждого раздела дисциплины слушатель на основании своего конспекта лекций самостоятельно в период между очередными лекционными занятиями производит изучение материала с указанием неясных, непонятных положений лекции. Эти вопросы затем подлежат уяснению на занятиях по курсу, которые предусмотрены учебным планом.

#### 3.3.2. Чтение литературы по курсу «Рабочие процессы горных машин» с ее конспектированием

Самостоятельная работа при чтении учебной литературы должна быть увязана с работой над конспектами. Причем работа над конспектами должна предшествовать чтению учебной литературы, т. е. должен быть первичный объем знаний, полученный при слушании лекций преподавателя.

Чтение учебной литературы должно сопровождаться конспектированием основных положений изучаемого раздела курса с выделением спорных и непонятных частей текста, которые выясняются у преподавателя во время занятий по курсу или в процессе контроля за ходом самостоятельного изучения разделов курса.

При чтении учебной литературы слушателем, при необходимости, выполняются эскизы схем, рисунков, поясняющих суть читаемого и изучаемого материала.

При проработке нового материала составляется конспект. Это сжатое изложение самого существенного в данном материале. Конспект должен быть кратким и точным в выражении мыслей автора своими словами. Иногда можно воспользоваться и словами автора книги (статьи), оформляя их как цитату.

Максимально точно записываются: формулы; определения; схемы; трудные для запоминания места, от которых зависит понимание главного; все новое, незнакомое, чем часто придется пользоваться и что трудно получить из других источников; а также цитаты и статистика.

Чтение информационного материала должно завершаться запоминанием. Это процесс памяти, в результате которого происходит закрепление нового путем связывания со знаниями приобретенным ранее.

Запоминаемый материал следует логически осмыслить. Составить план заучиваемого материала, разбить его на части, выделить в них опорные пункты, по

которым легко ассоциируется все содержание данной части материала. Полезно также повторение запоминаемого материала.

### 3.3.3. Работа с электронными ресурсами в сети Интернет

Для повышения эффективности СРС слушатели должны учиться работать в поисковой системе сети Интернет и использовать найденную информацию при подготовке к занятиям и выполнении учебно-исследовательской работы.

На сайте филиала КузГТУ находится страница научно-технической библиотеки филиала. В главном меню электронной библиотеки имеется: общая информация, электронный каталог, базы данных, электронные ресурсы.

Поиск информации можно вести по автору, заглавию, виду издания, году издания или издательству. Электронный каталог информирует о комплектовании библиотечного фонда, о новых поступлениях, выставках и презентациях. Доступна услуга по скачиванию методических указаний и учебных пособий, подбору необходимой учебной и научно-технической литературы. Если не удаётся найти нужную литературу, можно обратиться за помощью к библиотекарю-консультанту.

Полезно воспользоваться поисковыми системами Яндекс, Google.

## 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Рабочие процессы горных машин "

### 4.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам в соответствии с рабочей программой	ПК-5	Производит выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования.	<b>Знать:</b> технические характеристики горных машин и оборудования, а также системы их мониторинга и прогнозирования. <b>Уметь:</b> производить выбор и эксплуатацию систем мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования <b>Владеть:</b> актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выбирать и эксплуатировать	Высокий или средний

			системы мониторинга и прогнозирования технического состояния горных машин и оборудования	
<b>Высокий уровень достижения компетенций:</b> компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено				
<b>Средний уровень достижения компетенций:</b> компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено				
<b>Низкий уровень достижения компетенций:</b> компетенция не сформирована, оценивается не удовлетворительно и не зачтено				

#### 4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам или тестирование по разделу дисциплины, оформлении отчетов по практическим работам.

Обучающийся отвечает на 2 вопроса, либо отвечает на 20 тестовых заданий.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

##### 4.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

###### *Критерии оценивания при ответе на вопросы:*

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85 - 99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 75 - 84 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 65 - 74 баллов – правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25 - 64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0 - 24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

###### *Критерии оценивания при тестировании:*

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на 10 вопросов;
- 85 - 99 баллов – при правильном ответе на 8-9 вопросов;
- 75 - 84 баллов – при правильном ответе на 7 вопросов;
- 65 - 74 баллов – правильном ответе на 5-6 вопросов;
- 25 - 64 – при правильном ответе только на 4 вопроса;
- 0 - 24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

***Примерный перечень контрольных вопросов:***

1. Горно-геологические и горнотехнические условия работы горных машин.
2. Требования к рабочим процессам горных машин при реализации подземных технологий разработки месторождений полезных ископаемых.
3. Требования к рабочим процессам горных машин при реализации открытых технологий разработки месторождений полезных ископаемых.
4. Структура основных рабочих процессов горных машин
5. Влияние рабочих процессов на конструктивную компоновку, состав и взаимосвязь между собой основных функциональных элементов горных машин.
6. Основы расчета технической производительности при реализации рабочих процессов горных машин для циклических технологий добычи полезных ископаемых.
7. Основы расчета технической производительности при реализации рабочих процессов горных машин для непрерывных технологий добычи полезных ископаемых.
8. Процессы разрушения при работе выемочных горных машин.
9. Конструктивные схемы режущего инструмента горных машин.
10. Нагрузки на режущем инструменте горных машин.
11. Конструктивные схемы раздавливающего инструмента горных машин.
12. Нагрузки на раздавливающем инструменте горных машин.
13. Рабочие процессы при монтаже и демонтаже режущего инструмента горных машин.
14. Рабочие процессы при монтаже и демонтаже раздавливающего инструмента горных машин.
15. Конструктивные схемы исполнительных органов очистных комбайнов.
16. Рабочие процессы исполнительных органов очистных комбайнов.
17. Конструктивные схемы исполнительных органов проходческих комбайнов.
18. Рабочие процессы исполнительных органов проходческих комбайнов.
19. Конструктивные схемы исполнительных органов струговых установок.
20. Рабочие процессы исполнительных органов струговых установок.
21. Конструктивные схемы исполнительных органов конвейероструговых агрегатов.
22. Рабочие процессы исполнительных органов конвейероструговых агрегатов.
23. Конструктивные схемы исполнительных органов машин вращательного бурения.
24. Рабочие процессы исполнительных органов машин вращательного бурения.
25. Конструктивные схемы исполнительных органов машин ударно-вращательного бурения.
26. Рабочие процессы исполнительных органов машин ударно-вращательного бурения.
27. Конструктивные схемы механизмов подачи подземных выемочных горных машин.
28. Рабочие процессы механизмов подачи подземных выемочных горных машин.
29. Конструктивные схемы секции механизированной крепи очистных комплексов.
30. Рабочие процессы секции механизированной крепи очистных комплексов.
31. Конструктивные схемы экскаваторов для открытых горных работ.
32. Рабочие процессы экскаваторов для открытых горных работ.
33. Конструктивные схемы погрузочных устройств горных машин.
34. Рабочие процессы при погрузке угля очистными комбайнами.
35. Рабочие процессы при погрузке угля струговыми установками.
36. Рабочие процессы при погрузке продуктов разрушения проходческими комбайнами.
37. Рабочие процессы при погрузке продуктов разрушения расширителями буровых машин.



38. Рабочие процессы при погрузке продуктов разрушения экскаваторами.
39. Конструктивные схемы устройств для транспортирования горной массы в призабойных пространствах.
40. Рабочие процессы устройств для транспортирования горной массы в призабойных пространствах.
41. Основы обеспечения устойчивости типовых горных машин при реализации рабочих процессов основных типов горных машин.
42. Совмещение рабочих процессов для создания комплексов и агрегатов поточных технологий в горном деле.

***Примерный перечень тестовых заданий:***

**Раздел 1.**

Каким требованиям должны отвечать горные машины, комплексы и оборудования ...

- только социальным требованиям
- только экономическим требованиям
- только эксплуатационным требованиям
- только экологическим требованиям
- системе, включающей: экономические, социальные, технические, эксплуатационные, специальные группы требований

По какому количеству точек строят экспериментальные кривые при исследовании горных машин

- по 5÷6
- по 1
- по 2
- по 3
- по 4

**Раздел 2**

Какие характеристики описывают динамические процессы в горных машинах ...

- физико-механические
- амплитудно-частотные
- геометрические
- кинематические
- эргономические

Назовите основные технические преимущества гидромфт в приводах горных машин ...

- возможность передачи больших крутящих моментов
- плавное ускорение передачи вращения
- пуск двигателя без нагрузки
- надежная защита электродвигателей от перегрузки
- сумма всех ответов с 1 по 4

**Раздел 3**

Специфика работы режущего инструмента ...

- отделяет стружку от массива в результате постоянного статического воздействия и перемещения
- внедрение в массив под действием ударной нагрузки
- статическое приложение нагрузки

При работе данного инструмента требуются большие осевые усилия ...

- режущий инструмент
- дробящий инструмент
- раздавливающий инструмент
- отбойный инструмент

#### **Раздел 4**

Данный исполнительный орган получил особенно широкое применение. Осуществляется процесс отбойки угля от массива с погрузкой его на конвейер ...

- баровый (цепной)
- барабанный
- шнековый
- буровой
- струг

Что влияет на силовые и энергетические показатели процесса погрузки ...

- только форма щита
- только угловые параметры щита
- только расстояние от щитка до шнека
- только высота щитка
- комплексно: форма щита, угловые параметры щита, расстояние от щитка до шнека

#### **Раздел 5**

Назначение унифицированных забойных скребковых конвейеров типа СПЦ391, СПЦ3120

...

- для перемещения выемочных машин
- для транспортировки угля вдоль лавы
- для самозагрузки
- для размещения кабелеукладчика
- сумма всех ответов с 1 по 4

Скорость подачи комбайна может определяться с учетом ...

- мощности двигателя комбайна
- вылета резца
- газового фактора
- производительности забойного конвейера
- системы пылеподавления

#### **Раздел 6**

Механизированная крепь представляет собой горную машину, предназначенную ...

- только для механизации процессов крепления
- только для управления кровлей
- только для передвижки става забойного конвейера
- только для передвижки базы вместе с выемочной машиной
- комплексно для: механизации процессов крепления, управления кровлей и передвижки става забойного конвейера или базы вместе с выемочной машиной

Секция механизированной крепи, которая характеризуется повышенной боковой устойчивостью...

- одностоечная
- двухстоечная
- трехстоечная
- рамная

- кустовая

### **Раздел 7**

Что называется коэффициентом грузовой устойчивости стреловидного проходческого комбайна избирательного действия ...

- отношение ширины выработки к высоте
- отношения угла выезда к углу съезда
- отношение момента восстанавливания к моменту опрокидывания
- отношение угла наклона выработки к углу подъема стрелы
- отношение ширины исполнительного органа к ширине выработки

Секция механизированной крепи, которая характеризуется повышенной боковой устойчивостью...

- одностоечная
- двухстоечная
- трехстоечная
- рамная
- кустовая

### **Раздел 8**

Определение теоретической производительности комплекса или агрегата

- количество полезного ископаемого, добываемого за единицу времени при непрерывной работе выемочной машины с рабочими параметрами, максимально возможными в заданных условиях эксплуатации

- количество полезного ископаемого, добываемого за единицу времени при непрерывной работе выемочной машины с рабочими параметрами, минимально возможными в заданных условиях эксплуатации

- максимально возможная среднечасовая производительность при работе в конкретных условиях эксплуатации

- минимально возможная среднечасовая производительность при работе в конкретных условиях эксплуатации

- производительность с учетом простоев по организационным причинам и простоев, связанных с устранением технических неполадок, не зависящих от конструкции комплекса или агрегата

Какую схему выемки обеспечивает агрегат АК-3 ...

- фланговую одностороннюю
- фланговую двухстороннюю
- фронтальную
- с защитными целиками
- селективную

### ***Отчеты по практическим работам:***

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты (согласно перечню практических работ).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).

## 5. Выводы

### **Критерии оценивания:**

- 75 – 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 – 74 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0–74	75–100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

### **4.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в виде зачета.

Оценочными средствами являются зачетные вопросы либо тестовые задания.

При проведении зачета обучающийся отвечает на 2 вопроса, выбранных случайным образом либо на 20 тестовых заданий.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной форме.

### **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.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	не зачтено		зачтено	

### **Критерии оценивания при тестировании:**

- 95 - 100 баллов – при правильном и полном ответе на 19-20 вопросов;
- 85 - 94 баллов – при правильном ответе на 16-18 вопросов;
- 75 - 84 баллов – при правильном ответе на 13-15 вопросов;
- 65 - 74 баллов – при правильном ответе на 10-12 вопросов
- 25 - 64 баллов – при правильном ответе только на 1-9 вопрос(ов);
- 0 - 24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	85-94	95-100
Шкала оценивания	Неуд		Хорошо	Хорошо	Отлично
	не зачтено		зачтено		

### **Вопросы к зачету:**

1. Горно-геологические условия работы горных машин.
2. Горнотехнические условия работы горных машин.
3. Классификация горных машин и оборудования.
4. Требования к рабочим процессам горных машин при реализации подземных технологий разработки месторождений полезных ископаемых.

5. Требования к рабочим процессам горных машин при реализации открытых технологий разработки месторождений полезных ископаемых.
6. Техническая производительность при реализации рабочих процессов очистными комплексами.
7. Техническая производительность при реализации рабочих процессов выемочными агрегатами.
8. Техническая производительность при реализации рабочих процессов буровыми машинами.
9. Техническая производительность буровых машин.
10. Техническая производительность бурстанков для открытых горных работ.
11. Техническая производительность экскаваторов для открытых горных работ.
12. Процессы разрушения при работе выемочных горных машин.
13. Конструктивные схемы режущего инструмента горных машин.
14. Нагрузки на режущем инструменте горных машин.
15. Конструктивные схемы раздавливающего инструмента горных машин.
16. Нагрузки на раздавливающем инструменте горных машин.
17. Механизм изнашивания режущих инструментов
18. Особенности изнашивания буровых резцов
19. Особенности изнашивания дисковых шарошек
20. Рабочие процессы при монтаже и демонтаже режущего инструмента горных машин.
21. Рабочие процессы при монтаже и демонтаже раздавливающего инструмента горных машин.
22. Конструктивные схемы исполнительных органов очистных комбайнов.
23. Рабочие процессы исполнительных органов очистных комбайнов.
24. Конструктивные схемы исполнительных органов проходческих комбайнов.
25. Рабочие процессы исполнительных органов проходческих комбайнов.
26. Конструктивные схемы исполнительных органов струговых установок.
27. Рабочие процессы исполнительных органов струговых установок.
28. Конструктивные схемы исполнительных органов конвейероструговых агрегатов.
29. Рабочие процессы исполнительных органов конвейероструговых агрегатов.
30. Конструктивные схемы исполнительных органов машин вращательного бурения.
31. Рабочие процессы исполнительных органов машин вращательного бурения.
32. Конструктивные схемы исполнительных органов машин ударно-вращательного бурения.
33. Рабочие процессы исполнительных органов машин ударно-вращательного бурения.
34. Конструктивные схемы механизмов подачи подземных выемочных горных машин.
35. Рабочие процессы механизмов подачи подземных выемочных горных машин.
36. Конструктивные схемы секции механизированной крепи очистных комплексов.
37. Рабочие процессы секции механизированной крепи очистных комплексов.
38. Конструктивные схемы экскаваторов для открытых горных работ.
39. Рабочие процессы экскаваторов для открытых горных работ.
40. Конструктивные схемы погрузочных устройств горных машин.
41. Рабочие процессы при погрузке угля очистными комбайнами.
42. Рабочие процессы при погрузке угля струговыми установками
43. Рабочие процессы при погрузке продуктов разрушения проходческими комбайнами.

44. Рабочие процессы при погрузке продуктов разрушения расширителями буровых машин.
45. Рабочие процессы при погрузке продуктов разрушения экскаваторами.
46. Конструктивные схемы устройств для транспортирования горной массы в при забойных пространствах.
47. Рабочие процессы устройств для транспортирования горной массы в при забойных пространствах.
48. Основы обеспечения устойчивости типовых горных машин при реализации рабочих процессов основных типов горных машин.
49. Совмещение рабочих процессов в очистных комплексах для отработки пластов средней мощности.
50. Совмещение рабочих процессов в очистных комплексах для отработки мощных угольных пластов.
51. Совмещение рабочих процессов в агрегатах поточных технологий.
52. Совмещение рабочих процессов в проходческих комплексах и агрегатах.

**Примеры тестовых заданий:**

**Раздел 1.**

Каким требованиям должны отвечать горные машины, комплексы и оборудования ...

- только социальным требованиям
- только экономическим требованиям
- только эксплуатационным требованиям
- только экологическим требованиям
- системе, включающей: экономические, социальные, технические, эксплуатационные, специальные группы требований

По какому количеству точек строят экспериментальные кривые при исследовании горных машин...

- по 5÷6
- по 1
- по 2
- по 3
- по 4

**Раздел 2**

Назовите основные технические преимущества гидромуфт в приводах горных машин ...

- возможность передачи больших крутящих моментов
- плавное ускорение передачи вращения
- пуск двигателя без нагрузки
- надежная защита электродвигателей от перегрузки
- сумма всех ответов с 1 по 4

Какие характеристики описывают динамические процессы в горных машинах ...

- физико-механические
- амплитудно-частотные

- геометрические
- кинематические
- эргономические

### Раздел 3

Специфика работы режущего инструмента ...

- отделяет стружку от массива в результате постоянного статического воздействия и перемещения
- внедрение в массив под действием ударной нагрузки
- статическое приложение нагрузки

При работе данного инструмента требуются большие осевые усилия ...

- режущий инструмент
- дробящий инструмент
- раздавливающий инструмент
- отбойный инструмент

### Раздел 4

Данный исполнительный орган получил особенно широкое применение. Осуществляется процесс отбойки угля от массива с погрузкой его на конвейер ...

- баровый (цепной)
- барабанный
- шнековый
- буровой
- струг

Что влияет на силовые и энергетические показатели процесса погрузки ...

- только форма щита
- только угловые параметры щита
- только расстояние от щитка до шнека
- только высота щитка
- комплексно: форма щита, угловые параметры щита, расстояние от щитка до шнека

### Раздел 5

Назначение унифицированных забойных скребковых конвейеров типа СПЦ391, СПЦ3120...

- для перемещения выемочных машин
- для транспортировки угля вдоль лавы
- для самозагрузки
- для размещения кабелеукладчика
- сумма всех ответов с 1 по 4

Скорость подачи комбайна может определяться с учетом ...

- мощности двигателя комбайна

- вылета резца
- газового фактора
- производительности забойного конвейера
- системы пылеподавления

## Раздел 6

Механизированная крепь представляет собой горную машину, предназначенную ...

- только для механизации процессов крепления
- только для управления кровлей
- только для передвижки става забойного конвейера
- только для передвижки базы вместе с выемочной машиной
- комплексно для: механизации процессов крепления;
- управления кровлей и передвижки става забойного конвейера или базы вместе с выемочной машиной

Секция механизированной крепи, которая характеризуется повышенной боковой устойчивостью...

- одностоечная
- двухстоечная
- трехстоечная
- рамная
- кустовая

## Раздел 7

Что называется коэффициентом грузовой устойчивости стреловидного проходческого комбайна избирательного действия ...

- отношение ширины выработки к высоте
- отношения угла выезда к углу съезда
- отношение момента восстанавливания к моменту опрокидывания
- отношение угла наклона выработки к углу подъема стрелы
- отношение ширины исполнительного органа к ширине выработки

Секция механизированной крепи, которая характеризуется повышенной боковой устойчивостью...

- одностоечная
- двухстоечная
- трехстоечная
- рамная
- кустовая

## Раздел 8

Определение теоретической производительности комплекса или агрегата

- количество полезного ископаемого, добываемого за единицу времени при непрерывной работе выемочной машины с рабочими параметрами, максимально возможными в заданных условиях эксплуатации



- количество полезного ископаемого, добываемого за единицу времени при непрерывной работе выемочной машины с рабочими параметрами, минимально возможными в заданных условиях эксплуатации
- максимально возможная среднечасовая производительность при работе в конкретных условиях эксплуатации
- минимально возможная среднечасовая производительность при работе в конкретных условиях эксплуатации
- производительность с учетом простоев по организационным причинам и простоев, связанных с устранением технических неполадок, не зависящих от конструкции комплекса или агрегата
- Какую схему выемки обеспечивает агрегат АК-3 ...
- фланговую одностороннюю
- фланговую двухстороннюю
- фронтальную
- с защитными щеликами
- селективную

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

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 текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием занятий.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в соответствии с расписанием. 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 заносятся в учебный журнал и зачетную ведомость.

## **5. Учебно-методическое обеспечение**

### **5.1. Основная литература**

1. Трубецкой, К. Н. Основы горного дела: учебник / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко. – Москва : Академический проект, 2010. – 231 с. – (Фундаментальный учебник). – ISBN 9785829111236. – Текст: непосредственный.

2. Производство и эксплуатация разрушающего инструмента горных машин: монография / А. А. Хорешок [и др.]; ФГБОУ ВПО "Нац. исслед. Том. политехн. ун-т", Юргин. технолог. ин-т (филиал), ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева". – Томск: Издательство ТПУ, 2013. – 296 с. – ISBN 9785438702801. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=20110&type=monograph:common>. – Текст: электронный

3. Горные машины и оборудование подземных горных работ. Режущий инструмент горных машин: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горное дело" направления подготовки "Горное дело" и по специальности "Физические процессы горного или нефтегазового производства" направления подготовки "Физические процессы горного или нефтегазового производства" / А. А. Хорешок [и др.]; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 288 с. – ISBN 9785890708533. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90684&type=utchposob:common>. – Текст: непосредственный + электронный.

### **5.2. Дополнительная литература**

1. Кантович, Л. И. Машины и оборудование для горностроительных работ: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Москва: Горная книга, 2013. – 447 с. – Текст: непосредственный.

2. Морозов, В. И. Очистные комбайны [Текст] / В. И. Морозов, В. И. Чуденков, Н. В. Сурина и др. – М.: Горное дело ООО «Киммерийский центр» 2014. – 576 с. – Текст: непосредственный.

3. Горные машины и оборудование подземных горных работ : учебное пособие для курсового и дипломного проектирования / А. А. Хорешок [и др.]; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово: КузГТУ, 2012. – 170 с.1 электрон. опт. диск (CDROM). – ISBN 9785890708328. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90685&type=utchposob:common>. – Текст: непосредственный + электронный.

4. Строительство подземных сооружений и шахт : учебное пособие по дипломному проектированию [для студентов специальности 130406 "Шахтное и подземное строительство"] / В. В. Першин [и др.]; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – 2-е изд. – Кемерово: Издательство КузГТУ, 2010. – 91 с. – (Учебники КузГТУ). – ISBN 9785890707208. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90415&type=utchposob:common>. – Текст: электронный

5. Хорешок, А. А. Буровые станки и бурение скважин: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Горное дело» специализация «Горные машины и оборудование» / А. А. Хорешок, А. М. Цехин, А. Ю. Борисов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово: КузГТУ, 2014. – 140 с. – ISBN 9785890709646. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90154&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

6. Цехин, А. М. Буровые станки и бурение скважин: учебное пособие / А. М. Цехин, А. Ю. Борисов. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 142 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69538>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Юрченко, В. М. Самоходные транспортные машины. Тягачи на пневмоколесном ходу для демонтажа (монтажа) механизированных комплексов: учебное пособие / В. М. Юрченко. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 74 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115188>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 5.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета [https://library.kuzstu.ru/method/ngtu\\_metho.html](https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html)
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

### 5.4. Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
3. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)
4. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)

5. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
6. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
7. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)

### **5.5 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. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
5. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <http://нэб.рф/>

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Рабочие процессы горных машин"**

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля) в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля);

1.2 содержание конспектов лекций в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля);

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и работ и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля);

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля);

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля).

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику.

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Рабочие процессы горных машин"**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

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

1. Учебная аудитория № 122 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор с

максимальным разрешением 1024x768; программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows7, пакеты программных продуктов Office 2007 и 2010; 12

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.

## **8. Иные сведения и (или) материалы**

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.