

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИ

_____ А.А. Хорешок

«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Рабочие процессы горных машин

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация

"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения

заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1	<p>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.</p>	<p>ПСК-9.2 - владеть готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях.</p> <p>ПК-11 - владеть способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами.</p> <p>ПК-13 - владеть умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом.</p> <p>ПК-2 - владеть владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p> <p>ПК-9 - владеть владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов.</p>	<p>Знать: основы технологии и комплексной механизации от открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению городского подземного пространства; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; физико-механические свойства горных пород.</p> <p>Уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ;</p> <p>Владеть: методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.</p>	<p>Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.</p>

2	Раздел 2	<p>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 реализации циклических и непрерывных технологий добычи полезных ископаемых.</p>	<p>ПСК-9.2 - владеть готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях.</p> <p>ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.</p> <p>ПСК-9.4 - владеть готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.</p>	<p>Знать: современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования.</p> <p>Уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p>Владеть: методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	<p>Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.</p>
---	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3	Раздел 3	Процессы разрушения и нагрузки на инструменты горных машин.	<p>ПСК-9.2 - владеть готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях.</p> <p>ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.</p> <p>ПСК-9.4 - владеть готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.</p>	<p>Знать: методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок.</p> <p>Уметь: работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p>Владеть: методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.
4	Раздел 4	Процессы погрузки разрушенной горной массы и устройства для их реализации.	<p>ПСК-9.2 - владеть готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях.</p> <p>ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.</p> <p>ПСК-9.4 - владеть готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.</p>	<p>Знать: методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок.</p> <p>Уметь: работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p>Владеть: методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

5	Раздел 5	Процессы транспортирования горной массы в призабойном пространстве и устройства для их реализации.	<p>ПСК-9.2 - владеть готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях.</p> <p>ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.</p> <p>ПСК-9.4 - владеть готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.</p>	<p>Знать: методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок.</p> <p>Уметь: работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p>Владеть: методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.
6	Раздел 6	Процессы крепления горных выработок и устройства для их реализации.	<p>ПСК-9.2 - владеть готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях.</p> <p>ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.</p> <p>ПСК-9.4 - владеть готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.</p>	<p>Знать: современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок.</p> <p>Уметь: работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p>Владеть: методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

7	Раздел 7	<p>Основа обеспечения устойчивости типовых горных машин при реализации их рабочих процессов в условиях подземных и открытых технологий разработки месторождений полезных ископаемых.</p>	<p>ПСК-9.2 - владеть готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях. ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации. ПСК-9.4 - владеть готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.</p>	<p>Знать: современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок. Уметь: работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ. Владеть: методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	<p>Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.</p>
8	Раздел 8	<p>Совмещение рабочих процессов при создании комплексов и агрегатов поточных технологий разработки месторождений полезных ископаемых.</p>	<p>ПСК-9.2 - владеть готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях. ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации. ПСК-9.4 - владеть готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.</p>	<p>Знать: современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок. Уметь: работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин; обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ. Владеть: методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	<p>Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.</p>

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль (ТК) выполняется в виде устного и письменного опроса по следующим вопросам:

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.

Текущая аттестация осуществляется по оценке уровня освоения и реализации следующих компетенций

ПК-11, ПК-13, ПК-2, ПК-9, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...24	25...49	50...64	65...74	75...99	100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Вопросы для сдачи экзамена

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 бурошнековыми машинами.
9. Техническая производительность буробоечных 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 призабойных пространствах.
47. Рабочие процессы устройств для транспортирования горной массы в призабойных 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.

Промежуточная аттестация осуществляется по оценке уровня освоения и реализации следующих компетенций ПК-11, ПК-13, ПК-2, ПК-9, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4. При проведении экзамена обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...59	60...74	75...89	90...100
Шкала оценивания	неуд	уд	хор	отл

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

Основой оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций являются результаты текущей и промежуточной аттестаций (для ПК-11, ПК-13, ПК-2, ПК-9, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4.). При проведении текущей аттестации на практических занятиях производится контрольный опрос обучающихся. Преподаватель оценивает результаты ответов по шкале (зачтено/не зачтено). В процессе промежуточной аттестации преподаватель оценивает уровень формирования компетенций по результатам ответов либо по шкале экзамена (неуд., уд., хор., отл.). При проведении аттестаций обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает вопросы за 10-20 минут до конца занятия или предлагает взять билеты на экзамене.