21.05.04.09.Б1.Б-2019-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: горный институт
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 15:13:14

Хорешок Алексей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Карьерные горные машины и оборудование

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2022 г.

1570558205

Рабочую программу составили:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра горных машин и комплексов
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 14.03.2022 09:56:15

Ананьев Кирилл Алексеевич

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: центр экспертизы промышленной безопасности
Должность: эксперт
Дата: 14.03.2022 09:56:15

Буянкин Павел Владимирович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры горных машин и комплексов

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра горных машин и комплексов
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 14.03.2022 13:46:39

Ананьев Кирилл Алексеевич

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра горных машин и комплексов
Должность: профессор (д.н)
Дата: 04.04.2022 16:55:33

Буялич Геннадий Даниилович

1570558205

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Карьерные горные машины и оборудование", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

профессиональных компетенций:

ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

ПК-15 - умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-9.2 - готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях

ПСК-9.4 - готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

конструктивные схемы основных механизмов горных машин и их составных частей; процессы, происходящие при работе горных машин и оборудования

виды источников научно-технической информации, относящейся к карьерным горным машинам и оборудованию

условия использования горных машин и оборудования, влияющие на их выбор, влияние их конструктивных особенностей на эффективность их использования в конкретных условиях

факторы, влияющие на обеспечение безопасной эксплуатации, и источники техногенной нагрузки на окружающую среду конкретных конструкций горных машин и оборудования, требования нормативных документов по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижения их техногенной нагрузки на окружающую среду

схемные решения конструкций карьерных горных машин и оборудования

строить расчетные схемы конструкций горных машин и оборудования, определять и выбирать исходные данные для расчетов

работать с технической документацией; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; пользоваться научно-технической информацией и нормативно-технической документацией

обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ

выбирать горные машины и оборудование с учетом требований обеспечения безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижения их техногенной нагрузки на окружающую среду

проводить анализ и синтез схемных решений конструкций карьерных горных машин и оборудования

методами расчета основных кинематических, силовых, энергетических, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования

средствами и методами поиска научно-технической информации

методами и навыками расчета технико-эксплуатационных показателей горных машин и оборудования для различных климатических, горногеологических и горнотехнических условий их применения

методами разработки комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду

способностью абстрактного представления конструкций карьерных горных машин и оборудования с целью изучения процессов их функционирования и использования

2 Место дисциплины "Карьерные горные машины и оборудование" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Гидромеханика, Информатика, Курсы начальной профессиональной подготовки, Математика, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле, Начертательная геометрия, Основы горного дела (открытая геотехнология), Основы электробезопасности, Прикладная механика, Теоретическая механика.

В области освоения студенты приобретают научно-технические знания по применению методов выбора оборудования, созданию новых и совершенствованию существующих образцов горных машин и комплексов для комплексной механизации технологических процессов горных работ (вскрышных, добычных, складирования полезных ископаемых, отвалообразования, рекультивации) в профессиональной деятельности горного инженера на разрезах и карьерах, в сервисных центрах, НИИ и конструкторских организациях.

Дисциплина «Карьерные горные машины и оборудование» является одной из заключительных дисциплин в подготовке горного инженера, поэтому при ее изучении происходит подитоживание материала предыдущих дисциплин. Освоение данной дисциплины необходимо для изучения последующих дисциплин профессионального цикла, таких как «Эксплуатация горных машин и оборудования», для освоения которой необходимы знания конструкций, процессов и режимов работы механического оборудования, получение навыков выбора оборудования механизации, определения его эксплуатационно-технических показателей

3 Объем дисциплины "Карьерные горные машины и оборудование" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Карьерные горные машины и оборудование" составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 4/Семестр 7			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	34		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	42		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	16		

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовая работа			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	112		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов		144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		123	
Форма промежуточной аттестации		экзамен /9	
Курс 5/Семестр 10			
Всего часов		144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		2	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		2	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовая работа			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		136	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Карьерные горные машины и оборудование", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
7 семестр (для ЗФ занятия проводятся в 9 семестре)			

Раздел 1. Рабочие процессы карьерных горных машин. 1.1. Содержание, задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Классификация и систематизация карьерных горных машин и оборудования, условия их работы и требования, предъявляемые к ним. 1.2. Способы разрушения и свойства горных пород (основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения	2	0,5	
1.3. Общие сведения о механических и физических способах бурения. 1.4. Копание горных пород (процесс копания, кинематические и силовые параметры).	2	0,5	
Раздел 2. Буровые машины. 2.1. Состояние и направление развития. Классификация буровых машин. Схемы бурения	2	0,5	
2.2. Теория рабочих процессов буровых машин (буровые машины ударного и ударно-вращательного бурения, буровые станки колонкового бурения) 2.3. Теория рабочих процессов буровых машин (буровые машины вращательного бурения шарошечными и резущими долотами)	2	-	
2.4. Буровой инструмент (конструкции, области применения бурового инструмента для шарошечного, вращательного, комбинированного бурения).	2	0,5	
2.5. Конструкции буровых станков (станки шарошечного бурения (СБШ), станки ударно-вращательного бурения (СБУ), станки бурения резцовыми долотами (СБР)). Области применения	2	0,5	
2.6. Исполнительные механизмы буровых станков (конструкции вращательно-подающих механизмов, устройства для хранения и подачи буровых штанг, системы пылеулавливания и способы очистки скважин от буровой мелочи и т.д.).	2	0,5	
2.7. Производительность буровых станков (факторы, влияющие на производительность, понятие режима бурения, теоретическая, техническая и сменная производительность)	2	0,5	
2.8. Отечественные и иностранные производители буровых станков. Краткие требования к безопасности работ	2	0,5	
Раздел 3. Выемочно-погрузочные машины. 3.1. Общие сведения об экскаваторах, классификация, конструктивные схемы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов	2	0,5	
3.2. Рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов (конструкции зубьев, ковшей, стрел, рукоятей, подвески стрелы)	2	0,5	
3.3. Определение линейных размеров и масс одноковшовых экскаваторов. Рабочие механимы экскаваторов	2	0,5	
3.4. Нагрузки на рабочем оборудовании и мощности приводов главных механизмов (расчетные схемы и способ определения нагрузки и мощности на примере механических лопат, определение устойчивости ковша драглайна)	2	0,5	
3.5. Опорно-поворотные устройства и металлоконструкции экскаваторов (общие сведения, расчетные схемы и определение нагрузок)	2	-	

1570558205

3.6. Ходовое оборудование и тяговый расчет ходового оборудования (расчетные схемы и определение нагрузок)	2	-	
3.7. Статический расчет экскаваторов (уравновешенность поворотной платформы и определение устойчивости машины на примере механической лопаты).	2	-	
Итого часов лекций за 7 (для ЗФ 9) семестр	32	6	
8 семестр (для ЗФ занятия проводятся в 10 семестре)			
3.8. Расчеты производительности одно и многоковшовых экскаваторов (факторы, влияющие на производительность, расчет производительности одноковшовых экскаваторов). Отечественные и иностранные производители экскаваторов. Краткие требования к безопасности работ	2	0,5	
3.9. Горные и горно-транспортные комплексы (виды, структура, особенности выбора оборудования, производительность комплексов)	2	-	
Раздел 4. Выемочно-транспортирующие машины 4.1. Назначение, классификация и область применения выемочно-транспортирующих машин (ВТМ)). 4.2. Компоновочные схемы и производительность ВТМ (базовые машины, компоновки рабочего оборудования с базовыми машинами)	2	0,5	
4.3. Компоновочные схемы и производительность ВТМ (производительность бульдозеров, скреперов, рыхлителей, одноковшовых погрузчиков – особенности расчета	2	-	
4.4. Рабочее и ходовое оборудование ВТМ (виды оборудования, тяговый расчет ходового оборудования).	2	-	
4.5. Рабочее и ходовое оборудование ВТМ (тяговый расчет бульдозера и скрепера)	2	-	
Раздел 5. Машины для гидромеханизации и камнерезные машины: гидромониторы и землесосные снаряды, драги (назначение, виды машин, особенности применения, главные параметры)	2	0,5	
Раздел 6. Силовые установки горных машин (общие сведения, механические характеристики рабочих механизмов, режимы работы и характеристики двигателей)	1	0,25	
Раздел 7. Обеспечение безопасной эксплуатации и снижения техногенной нагрузки на окружающую среду (организационные и технические мероприятия).	1	0,25	
Итого часов лекций за 8 (для ЗФ 10) семестр	16	2	
Итого часов лекций по дисциплине	48	8	

4.2. Практические занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
7 семестр (для ЗФ занятия проводятся в 9 семестре)			

1 неделя. Конструкция и параметры бурового инструмента карьерных буровых станков	2	0,5	
2 неделя. Режущий инструмент буровых станков.	2	0,5	
3 неделя. Раздавливающий инструмент буровых станков (шарошечные долота).	2	0,5	
4 неделя. Карьерные буровые станки для открытых горных работ	2	0,5	
5 неделя. Защита практических работ. Текущий контроль	2	-	
6 неделя. Карьерные буровые станки на базе 3СБШ-200-60	2	0,5	
7 неделя. Карьерные буровые станки на базе 3СБШ-200-60	2	0,5	
8 неделя. Карьерные буровые станки на базе СБШ-250-МНА-32	2	0,5	
9 неделя. Защита практических работ. Текущий контроль	2	-	
10 неделя. Карьерные экскаваторы на базе ЭКГ-10	2	0,5	
11 неделя. Карьерные экскаваторы на базе ЭКГ-10	2	0,5	
12 неделя. Карьерные экскаваторы на базе ЭКГ-15	2	0,5	
13 неделя. Защита практических работ. Текущий контроль	2	-	
14 неделя. Карьерный экскаватор WK-35	2	0,5	
15 неделя. Шагающий экскаватор ЭШ-40/85	2	0,5	
16 неделя.Шагающий экскаватор ЭШ-40/85	2	-	
17 неделя. Защита практических работ. Текущий контроль	2	-	
Итого часов практических занятий за 7 (для ЗФ 9) семестр	34	6	
8 семестр (для ЗФ занятия проводятся в 10 семестре)			
1 неделя. Гидравлический экскаватор ЭГ-20	2	0,5	
3 неделя.Роторный экскаватор ЭРШРД-5250	2	-	
5 неделя. Защита практических работ. Текущий контроль	2	-	
7 неделя. Бульдозеры и скреперы для механизации открытых горных работ	2	0,5	
9 неделя. Защита практических работ. Текущий контроль	-		
11 неделя. Грейдеры и погрузчики для механизации открытых горных работ	2	0,5	
13 неделя. Машины для гидромеханизации открытых горных работ	2	0,5	
16 неделя. Защита практических работ. Текущий контроль	2	-	
Итого часов практических занятий за 8 (для ЗФ 10) семестр	16	2	
Итого часов практических занятий по дисциплине	50	8	

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
7 семестр (для ЗФ 9 семестр)			
1 неделя. Физические основы термического бурения, буровой инструмент для термического бурения. Конструкции пневмоударников	4	8	
2 неделя. Станки ударно-поворотного бурения, шнекобуровые машины	2	4	
Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия (для ЗФ)	-	4	
Теория рабочего процесса буровых машин вращательного действия режущими долотами (для ЗФ)	-	4	
Теория рабочего процесса буровых машин вращательного действия шарошечными долотами (для ЗФ)	-	4	
Системы пылеулавливания и способы очистки скважин от буровой мелочи (для ЗФ)	-	4	
3 неделя. Станки ударно-канатного и термического бурения, шнекобуровые машины	-	4	
4 неделя. Машины для заряжания и забойки скважин	2	4	
5 неделя. Вращательно-подающие механизмы буровых станков	2	4	
Устройства для хранения и подачи буровых штанг (для ЗФ)	-	4	
6 неделя. Российские заводы-изготовители бурового инструмента и буровых станков для открытых горных работ (указать перечень заводов, местоположение, виды выпускаемого оборудования, использовать ресурсы Internet).	4	7	
7 неделя. Современный буровой инструмент (сводная таблица моделей бурового инструмента, выпускаемых российскими и зарубежными заводами-изготовителями, с их техническими характеристиками, использовать ресурсы Internet).	4	8	
8 неделя. Современные модели буровых машин, технические характеристики, область применения (сводная таблица моделей буровых машин, выпускаемых российскими заводами-изготовителями, с их техническими характеристиками, использовать ресурсы Internet).	4	8	
9 неделя. Опорно-поворотные устройства и механизмы поворота экскаваторов	2	4	
10 неделя. Определение нагрузки на рабочее оборудование и мощности приводов главных механизмов экскаватора механической лопаты (расчетные схемы и формулы для определения усилий подъема и напорных усилий, приходящийся на ковш в разное время цикла копания, а также формулы для определения средневзвешенной мощности главных механизмов)	2	4	

11 неделя. Определение нагрузки на рабочее оборудование и мощности приводов главных механизмов экскаватора драглайна (расчетные схемы и формулы для определения усилий подъема и тяговых усилий, приходящийся на ковш в разное время цикла копания, а также формулы для определения средневзвешенной мощности главных механизмов)	2	4	
12 неделя. Многоковшовые экскаваторы (конструкция, технические характеристики)	2	8	
13 неделя. Рабочее оборудование роторных и цепных экскаваторов	2	4	
Статический расчет экскаваторов: определение устойчивости экскаватора (на примере механической лопаты) (для ЗФ)	-	4	
Статический расчет экскаваторов: уравновешенность поворотной платформы (уравновешенность поворотной платформы на примере механической лопаты (для ЗФ)	-	4	
Конструкции рельсового и шагающее-рельсового ходового оборудования (для ЗФ)	-	4	
14 неделя. Определение опорных реакций и давления на грунт гусеничного и шагающего ходового оборудования экскаваторов	2	4	
15 неделя. Тяговый расчет ходового оборудования экскаваторов (расчетные схемы и способ определения нагрузки на примере гусеничного механизма хода	2	4	
16 неделя. Определение нагрузки на рабочее оборудование и мощности приводов цепного экскаватора	2	4	
17 неделя. Горные и горно-транспортные комплексы (виды, структура, особенности выбора оборудования)	4	8	
Всего часов на самостоятельное изучение в 7 семестре (для ЗФ 9 семестр)	42	123	
Подготовка к экзамену	36	9	
8 семестр (для ЗФ 10 семестр)			
1 и 2 недели. Технические характеристики и модели современных одноковшовых экскаваторов (сводная таблица, выпускаемых российскими и иностранными заводами-изготовителями, с их техническими характеристиками, использовать ресурсы Internet).	6	8	

1570558205

1 и 2 недели. Технические характеристики и модели современных отечественных и иностранных одноковшовых экскаваторов-мехлопат (сводная таблица, в которой указаны наименования экскаваторов с указанием наименования завода-изготовителя, основные эксплуатационно-технические характеристики, использовать ресурсы Internet)	2	4	
3 и 4 недели. Технические характеристики и модели современных отечественных и иностранных одноковшовых экскаваторов-драглайнов (сводная таблица, в которой указаны наименования экскаваторов с указанием наименования завода-изготовителя, основные эксплуатационно-технические характеристики, использовать ресурсы Internet)	2	4	
3 и 4 недели. Технические характеристики и модели современных отечественных и иностранных одноковшовых гидравлических экскаваторов (сводная таблица, в которой указаны наименования экскаваторов с указанием наименования завода-изготовителя, основные эксплуатационно-технические характеристики, использовать ресурсы Internet)	2	4	
Выполнение первого этапа курсовой работы 1 и 4 недели. В пояснительной записке привести сведения о параметрах системы разработки: горно-геологических и горнотехнических параметров; выполнить расчет параметров буровзрывных работ	10	10	
5-6 недели. Расчет производительности роторного экскаватора (факторы, влияющие на производительность, расчет)	2	4	
5-6 недели.Рабочее оборудование выемочно-транспортирующих машин (конструктивные особенности бульдозерных отвалов, рыхлителей, ковшей погрузчиков и скреперов)	4	6	
5-6 недели. Компоновочные схемы выемочно-транспортирующих машин (базовые машины, компоновки рабочего оборудования с базовыми машинами)	4	6	
7 и 8 недели. Ходовое оборудование выемочно-транспортирующих машин: особенности колесного ходового оборудования (особенности колесного ходового оборудования, формулы для определения грузоподъемности колеса).	2	2	
7 и 8 недели. Ходовое оборудование выемочно-транспортирующих машин: тяговый расчет колесного ходового оборудования (формулы для определения сопротивления качению, движущей силы колесного ходового оборудования, тяговый расчет на примере скрепера)	2	2	
5 и 8 недели. Выполнение второго этапа курсовой работы: осуществить выбор и выполнить расчет производительности, инвентарного парка экскаваторов и буровых станков; выполнить лист графической части по Горной части	14	14	
9 и 10 недели. Производительность выемочно-транспортирующих машин: производительность бульдозера и рыхлителя (формулы для расчета производительности рыхлителя, бульдозера)	2	2	
9 и 10 недели. Производительность выемочно-транспортирующих машин: производительность скрепера (формулы для расчета производительности).	2	2	
11 и 12 недели. Производительность выемочно-транспортирующих машин: производительность одноковшового погрузчика (формулы для расчета производительности).	2	2	
11 и 12 недели. Тяговый расчет погрузчика (случай вывешивания относительно передней и задней оси, удар края ковша о труднопреодолимое препятствие)	2	2	

1570558205

11 и 12 недели. Технические характеристики и модели современных бульдозеров, скреперов, рыхлителей, одноковшовых погрузчиков (сводная таблица, выпускаемых российскими заводами-изготовителями, с их техническими характеристиками, использовать ресурсы Internet)	6	8	
9-12 недели. Выполнение 3 этапа курсовой работы: Произвести расчет усилий на рабочем оборудовании экскаватора; на листе графической части вычертить расчетную схему; привести данные по горной части	16	16	
13 и 14 недели. Машины для гидромеханизации: конструкции гидромониторов, земснарядов, драг	6	8	
13 и 14 недели. Камнерезные машины (назначение, типы рабочих органов, достоинства и недостатки)	4	6	
15 и 16 недели. Силовые установки горных машин (общие сведения, механические характеристики рабочих механизмов, режимы работы и характеристики двигателей)	6	8	
15 и 16 недели. Силовой расчет (расчет мощности привода) при работе привода черпаковой цепи драги	2	4	
Неделя 13-16. Выполнение 4 этапа курсовой работы: в пояснительной записке произвести расчет цикла копания экскаватора по элементам, оформить и сдать на проверку курсовую работу	14	14	
Всего часов на самостоятельное изучение в 8 семестре (для ЗФ 10 семестр)	112	136	
Подготовка к зачету	-	4	

4.4 Курсовая работа

В рамках самостоятельной работы в 8 (для ЗФ в 10) семестре выполнятся курсовая работа.

Курсовая работа является завершающей самостоятельной работой по курсу «Карьерные горные машины и оборудование».

При выполнении работы студент, используя знания и навыки, полученные при изучении курса, должен решить поставленную перед ним конкретную инженерную задачу по механизации горных работ.

Студенты во время проектирования приобретают навыки использования справочной литературы, действующих ГОСТов и методов расчета, принятых в горном машиностроении.

Курсовая работа по дисциплине «Карьерные горные машины и оборудование» состоит из горной и специальной частей с пояснительной запиской и грайической частью. Для выполнения пояснительной записки рекомендуется использовать редактор MS Word или Librt Office. Для выполнения графической части курсовой работы рекомендуется использование программы Autodesk AutoCAD2018 или Autodesk AutoCAD2017.

Горная часть работы выполняется с использованием материалов, собранных на производственной практике, в том числе параметров системы разработки. Приводятся сведения о высоте уступов, ширине заходки и ширине рабочих площадок, диаметре и глубине буримых скважин, среднем размере куска взорванной породы, форме и размерах развала. В этой части работы производится выбор бурового и выемочно-погрузочного оборудования и его технические характеристики. Выбор и расчет транспорта и стационарных установок в данной курсовой работе не производится. Механизация отвальных работ также не рассматривается. Графическая часть по этому разделу курсовой работы выполняется на одном листе формата А1 и должна отражать все сведения, по выбору и размещению бурового и выемочно-погрузочного оборудования.

В специальной части курсовой работы рассматриваются вопросы, связанные с расчетом основных параметров экскаваторов, принятых для механизации горных работ в общей части проекта. Графическая часть по этому разделу курсовой работы выполняется на одном листе формата А1 и должна содержать расчетную схему основных параметров экскаватора.

Для контроля выполнения самостоятельной работы, выполнение курсовой работы для студентов очной формы обучения поделено на четыре этапа:

Этап 1. В пояснительной записке привести сведения о параметрах системы разработки: горно-геологических и горнотехнических параметров; выполнить расчет параметров буровзрывных работ.

Этап 2. Осуществить выбор и выполнить расчет производительности, инвентарного парка экскаваторов и буровых станков. Выполнить лист графической части по Горной части.

Этап 3. Произвести расчет усилий на рабочем оборудовании экскаватора; на листе графической части вычертить расчетную схему.

Этап 4. В пояснительной записке произвести расчет цикла копания экскаватора по элементам, оформить и сдать на проверку курсовую работу.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Карьерные горные машины и оборудование"

5.1 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.	Рабочие процессы механического оборудования карьеров	1.1. Содержание, задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Классификация и систематизация механического оборудования карьеров и условия их работы и требования, предъявляемые к ним. 1.2. Способы разрушения и свойства горных пород (основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения. 1.3. Общие сведения о механических и физических способах бурения. 1.4. Копание горных пород (процесс копания, кинематические и силовые параметры).	ПК-14	Знать: процессы, происходящие при работе горных машин и оборудования, основные требования к машинам и оборудованию карьеров Уметь: строить расчетные схемы конструкций горных машин и оборудования, определять и выбирать исходные данные для расчетов. Владеть: методами расчета основных кинематических, силовых, энергетических, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования	Опрос по контрольным вопросам. Отчет о самостоятельной работе

2	Буровые машины	2.1. Состояние и направление развития. Классификация буровых машин. Схемы бурения. 2.2. Теория рабочих процессов буровых машин (буровые машины ударного и ударно-вращательного бурения, буровые станки колонкового бурения). 2.3. Теория рабочих процессов буровых машин (буровые машины вращательного бурения шарошечными и резущими долотами). 2.4. Буровой инструмент (конструкции, области применения бурового инструмента для шарошечного, вращательного, комбинированного бурения). 2.5. Конструкции буровых станков (станки шарошечного бурения (СБШ), станки ударно-вращательного бурения (СБУ), станки бурения резцовыми долотами (СБР)). Области применения. 2.6. Исполнительные механизмы буровых станков (конструкции вращательно-подающих механизмов, устройства для хранения и подачи буровых штанг, системы пылеулавливания и способы очистки скважин от буровой мелочи и т.д.). 2.7. Производительность буровых станков (факторы, влияющие на производительность, понятие режима бурения, теоретическая, техническая и сменная производительность). 2.8. Отечественные и иностранные производители буровых станков. Краткие требования к безопасности работ	ОК-1	Знать: схемные решения конструкций карьерных горных машин и оборудования. Уметь: проводить анализ и синтез схемных решений конструкций карьерных горных машин и оборудования. Владеть: способностью абстрактного представления конструкций карьерных горных машин и оборудования с целью изучения процессов их функционирования и использования.	Опрос по контрольным вопросам. Отчет о самостоятельной работе
			ПК-14	Занть: конструктивные схемы основных механизмов горных машин и их составных частей; процессы, происходящие при работе горных машин и оборудования. Уметь: строить расчетные схемы конструкций горных машин и оборудования, определять и выбирать исходные данные для расчетов. Владеть: методами расчета основных кинематических, силовых, энергетических, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования.	
			ПК-15	Знать: виды источников научно-технической информации, относящейся к карьерным горным машинам и оборудованию Уметь: работать с технической документацией; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; пользоваться научно-технической информацией и нормативно-технической документацией Владеть: средствами и методами поиска научно-технической информации	
			ПСК-9.2	Знать: условия использования горных машин и оборудования, влияющие на их выбор, влияние их конструктивных особенностей на эффективность их использования в конкретных условиях. Уметь: обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ. Владеть: методами и навыками расчета технико-эксплуатационных показателей горных машин и оборудования для различных климатических, горногеологических и горнотехнических условий их применения.	

1570558205

3	Выкмочно-погрузочные машины	3.1. Общие сведения об экскаваторах, классификация, конструктивные схемы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов. 3.2. Рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов (конструкции зубьев, ковшей, стрел, рукоятей, подвески стрелы). 3.3. Определение линейных размеров и масс одноковшовых экскаваторов. Рабочие механимы экскаваторов. 3.4. Нагрузки на рабочем оборудовании и мощности приводов главных механизмов (расчетные схемы и способ определения нагрузки и мощности на примере механических лопат, определение устойчивости ковша драглайна). 3.5. Опорно-поворотные устройства и металлоконструкции экскаваторов (общие сведения, расчетные схемы и определение нагрузок). 3.6. Ходовое оборудование и тяговый расчет ходового оборудования (расчетные схемы и определение нагрузок). 3.7. Статический расчет экскаваторов (уравновешенность поворотной платформы и определение устойчивости машины на примере механической лопаты). 3.8. Расчеты производительности одно и многоковшовых экскаваторов (факторы, влияющие на производительность, расчет производительности одноковшовых экскаваторов. Отчественные и иностранные производители экскаваторов. Краткие требования к безопасности работ 3.9. Горные и горно-транспортные комплексы (виды, структура, особенности выбора оборудования, производительность комплексов)	ОК-1	Знать: схемные решения конструкций карьерных горных машин и оборудования. Уметь: проводить анализ и синтез схемных решений конструкций карьерных горных машин и оборудования. Владеть: способностью абстрактного представления конструкций карьерных горных машин и оборудования с целью изучения процессов их функционирования и использования.	Опрос по контрольным вопросам. Отчет о самостоятельной работе
			ПК-14	Занть: конструктивные схемы основных механизмов горных машин и их составных частей; процессы, происходящие при работе горных машин и оборудования. Уметь: строить расчетные схемы конструкций горных машин и оборудования, определять и выбирать исходные данные для расчетов. Владеть: методами расчета основных кинематических, силовых, энергетических, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования.	
			ПК-15	Знать: виды источников научно-технической информации, относящейся к карьерным горным машинам и оборудованию Уметь: работать с технической документацией; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; пользоваться научно-технической информацией и нормативно-технической документацией Владеть: средствами и методами поиска научно-технической информации.	
			ПСК-9.2	Знать: условия использования горных машин и оборудования, влияющие на их выбор, влияние их конструктивных особенностей на эффективность их использования в конкретных условиях. Уметь: обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ. Владеть: методами и навыками расчета технико-эксплуатационных показателей горных машин и оборудования для различных климатических, горногеологических и горнотехнических условий их применения.	

1570558205

4	Выемочно-траспортирующие машины	4.1. Назначение, классификация и область применения выемочно-транспортирующих машин (ВТМ)). 4.2. Компоновочные схемы и производительность ВТМ (базовые машины, компоновки рабочего оборудования с базовыми машинами). 4.3. Компоновочные схемы и производительность ВТМ (производительность бульдозеров, скреперов, рыхлителей, одноковшовых погрузчиков – особенности расчета 4.4. Рабочее и ходовое оборудование ВТМ (виды оборудования, тяговый расчет ходового оборудования). 4.5. Рабочее и ходовое оборудование ВТМ (тяговый расчет бульдозера и скрепера)	ОК-1	Знать: схемные решения конструкций карьерных горных машин и оборудования. Уметь: проводить анализ и синтез схемных решений конструкций карьерных горных машин и оборудования. Владеть: способностью абстрактного представления конструкций карьерных горных машин и оборудования с целью изучения процессов их функционирования и использования.	Опрос по контрольным вопросам. Отчет о самостоятельной работе
			ПК-14	Занть: конструктивные схемы основных механизмов горных машин и их составных частей; процессы, происходящие при работе горных машин и оборудования. Уметь: строить расчетные схемы конструкций горных машин и оборудования, определять и выбирать исходные данные для расчетов. Владеть: методами расчета основных кинематических, силовых, энергетических, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования.	
			ПК-15	Знать: виды источников научно-технической информации, относящейся к карьерным горным машинам и оборудованию Уметь: работать с технической документацией; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; пользоваться научно-технической информацией и нормативно-технической документацией Владеть: средствами и методами поиска научно-технической информации.	
			ПСК-9.2	Знать: условия использования горных машин и оборудования, влияющие на их выбор, влияние их конструктивных особенностей на эффективность их использования в конкретных условиях. Уметь: обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ. Владеть: методами и навыками расчета технико-эксплуатационных показателей горных машин и оборудования для различных климатических, горногеологических и горнотехнических условий их применения.	

1570558205

5	Машины для гидромеханизации и камнерезные машины	Гидромониторы и землесосные снаряды, драги, камнерезные машины (назначение, виды машин, особенности применения, главные параметры)	ОК-1	Знать: схемные решения конструкций карьерных горных машин и оборудования. Уметь: проводить анализ и синтез схемных решений конструкций карьерных горных машин и оборудования. Владеть: способностью абстрактного представления конструкций карьерных горных машин и оборудования с целью изучения процессов их функционирования и использования.	Опрос по контрольным вопросам. Отчет о самостоятельной работе
			ПК-15	Знать: виды источников научно-технической информации, относящейся к карьерным горным машинам и оборудованию Уметь: работать с технической документацией; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; пользоваться научно-технической информацией и нормативно-технической документацией Владеть: средствами и методами поиска научно-технической информации.	
			ПСК-9.2	Знать: условия использования горных машин и оборудования, влияющие на их выбор, влияние их конструктивных особенностей на эффективность их использования в конкретных условиях. Уметь: обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ. Владеть: методами и навыками расчета технико-эксплуатационных показателей горных машин и оборудования для различных климатических, горногеологических и горнотехнических условий их применения.	

1570558205

6	Силовые установки горных машин	Общие сведения, механические характеристики рабочих механизмов, режимы работы и характеристики двигателей	ПК-14	Занть: конструктивные схемы основных механизмов горных машин и их составных частей; процессы, происходящие при работе горных машин и оборудования. Уметь: строить расчетные схемы конструкций горных машин и оборудования, определять и выбирать исходные данные для расчетов. Владеть: методами расчета основных кинематических, силовых, энергетических, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования.	Опрос по контрольным вопросам. Отчет о самостоятельной работе
			ПСК-9.2	Знать: условия использования горных машин и оборудования, влияющие на их выбор, влияние их конструктивных особенностей на эффективность их использования в конкретных условиях. Уметь: обосновывать выбор горных машин и оборудования для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ. Владеть: методами и навыками расчета технико-эксплуатационных показателей горных машин и оборудования для различных климатических, горногеологических и горнотехнических условий их применения	
7.	Обеспечение безопасной эксплуатации и снижения техногенной нагрузки на окружающую среду.	Организационные и технические мероприятия	ПСК-9.4	Знать: факторы, влияющие на обеспечение безопасной эксплуатации, и источники техногенной нагрузки на окружающую среду конкретных конструкций горных машин и оборудования, требования нормативных документов по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижения их техногенной нагрузки на окружающую среду. Уметь: выбирать горные машины и оборудование с учетом требований обеспечения безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижения их техногенной нагрузки на окружающую среду. Владеть: методами разработки комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.	Опрос по контрольным вопросам.

.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

1570558205

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине заключается в оценке степени освоения компетенциями ОК-1, ПК-14, ПК-15, ПСК-9.2 и ПСК-9.4 в результате письменного или устного опроса обучающихся по контрольным вопросам, сформулированных по лекционному материалу, темам и заданиям самостоятельной работы, защите практических работ.

Промежуточная аттестация проводится в конце семестра и заключается в 7 семестре в сдаче экзамена, в 8 семестре – в сдаче зачета и курсовой работе

1. Для контроля текущей успеваемости обучаемый отвечает на вопросы, разработанные по пройденному материалу.

Максимальный бал результатов опроса - 100. Минимальное количество баллов для принятия решения о положительной оценке - 75.

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

В случае необходимости повышения оценки после одной попытки ответов на вопросы проводится один или несколько раз устный опрос согласно вопросам по текущим темам. Критерии оценивания соотвествуют количеству правильных ответов на поставленные вопросы:

Например 100 баллов – при правильных и полных ответах на вопросы; 80 баллов – при правильных и полных ответах на 8 из 10 вопросов, 16 из 20, 24 из 30 и т.д.

Примеры вопросов для опроса для контроля текущей успеваемости

1. Выемочно-погрузочные машины предназначены для: а) разрушения и извлечения пород; б) перемещения на значительные расстояния; в) складирования

2. Способность горной породы оказывать сопротивление проникновению в нее другого, более твердого тела называется: а) абразивность; б) крепость; в) твердость

3. Способ разрушения горных пород, когда порода отделяется от массива напорной струей, подаваемой из гидромонитора, или всасывается вместе с водой со дна водоема, называется:

а) механический; б) физический; в) гидравлический

4. Перемещение канатов на барабанах при работе напорной лебедки следующее: а) напорный канат наматывается, возвратный разматывается; б) напорный и возвратный канаты наматываются; в) напорный и возвратный канаты разматываются

5. Способ разгрузки ковша драглайна: а) принудительный; б) механизированный; в) под действием сил тяжести

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации

7 семестр

Вопросы к экзамену

1. Классификация и систематизация карьерных горных машин и оборудования по назначению и принципу действия.
2. Условия работы механического оборудования карьеров и требования предъявляемые к ним.
3. Физико-механические свойства горных пород, влияющие на работу машин на открытых горных работах.
4. Способы разрушения горных пород, их выбор в зависимости от физико-механических свойств горных пород.
5. Способы бурения скважин на карьерах, достоинства и недостатки, область применения.
6. Копание горных пород. Процесс копания, кинематические и силовые параметры.
7. Физические основы термического бурения, буровой инструмент для термического бурения.
8. Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия (расчет необходимой силы удара, глубины погружения лезвия, потребной частоты вращения, теоретической скорости бурения).
9. Теория рабочего процесса буровых машин вращательного действия режущими долотами (формы забоя, процесс резания, определение крутящего момента и осевого усилия, теоретической скорости бурения).
10. Теория рабочего процесса буровых машин вращательного действия шарошечными долотами (принцип действия, виды воздействия на забой, кинематические параметры движения

шарошек, определение крутящего момента и осевого усилия, теоретической скорости бурения).

11. Инструмент для шарошечного бурения: особенности конструкции, области применения различных конструкций..

12. Режущие долота и шнековые буровые штанги: особенности конструкции, области применения различных конструкций..

13. Буровой инструмент ударно-вращательного бурения, конструкция пневмоударников.

14. Буровой инструмент для комбинированного бурения.

15. Станки ударно-канатного бурения.

16. Типы вращательно-подающий механизмов буровых станков. Достоинства и недостатки.

17. Схемы вращательно-подающих механизмов буровых станков на примерах для станков СБУ, СБР, СБШ.

18. Способы удаления буровой мелочи из скважин при бурении. Определение транспортирующей способности шнека.

19. Устройства для хранения и подачи буровых штанг на ось бурения (кассеты).

20. Технические характеристики и типы современных карьерных буровых станков, общие сведения.

21. Шнекобуровые машины.

22. Машины для заряжания и забойки скважин.

23. Производительность буровых станков (расчет) и факторы на нее влияющие.

24. Общие сведения об экскаваторах (устройство и классификация.

25. Процесс копания и усилия на режущей кромке ковша (формула Домбровского).

26. Конструктивные схемы рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов типа прямая лопата.

27. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов.

28. Напорные механизмы механических лопат.

29. Конструкция основных элементов рабочего оборудования мехлопаты (ковши, зубья, стрелы, рукояти).

30. Конструкция основных элементов рабочего оборудования драглайна (ковши, зубья, стрелы).

31. Определение усилий копания и средневзвешенной мощности подъемной лебедки мехлопаты.

32. Определение усилий копания и средневзвешенной мощности напорной лебедки мехлопаты.

33. Конструкция основных элементов рабочего оборудования драглайна (ковш, стрела).

34. Определение усилий копания и средневзвешенной мощности подъемной лебедки драглайна.

35. Определение усилий копания и средневзвешенной мощности тяговой лебедки драглайна.

36. Определение устойчивости ковша драглайна.

37. Гидравлический экскаватор. Особенности конструкции и применения, основные элементы рабочего оборудования, достоинства и недостатки.

38. Многоковшовые экскаваторы (классификация, устройство).

39. Рабочее оборудование цепного многоковшового экскаватора. Классификация цепных экскаваторов.

40. Определение мощности привода исполнительного органа цепного экскаватора.

41. Роторные экскаваторы. Конструкция, принцип действия.

42. Конструкция и типы роторных колес роторных экскаваторов, достоинства и недостатки.

43. Общие сведения о ходовом оборудовании экскаваторов (назначение, требования, типы, достоинства и недостатки).

44. Конструкция и типы гусеничного ходового оборудования.

45. Тяговый расчет гусеничного ходового оборудования.

46. Определение устойчивости механической лопаты, расчет.

47. Определение опорный реакций на грунт гусеничного ходового оборудования (случай двухгусеничной тележки).

48. Определение опорный реакций на грунт шагающего ходового оборудования.

49. Конструкция шагающего и шагающе-рельсового ходового оборудования.

50. Опорно-поворотные устройства и механизмы поворота экскаваторов.

51. Уравновешенность поворотной платформы экскаватора, расчет.

1570558205

52. Определение нагрузки на рабочее оборудование и мощности приводов цепного экскаватора.

8 семестр

Вопросы к зачету

1. Производительность экскаваторов и факторы на нее влияющие. Теоретическая, техническая, эксплуатационная. Расчет производительности одноковшовых экскаваторов.
2. Горно-транспортные комплексы. Классификация, структура комплексной механизации. Комплексы машин непрерывного действия.
3. Выемочно-транспортирующие машины (виды машин, их назначение, область применения)
4. Базовые трактора и тягачи выемочно-транспортирующих машин, компоновочные схемы.
5. Колесное ходовое оборудование на пневматических шинах. Случай ведущего колеса. Определение грузоподъемности колеса, горизонтальных усилий.
6. Колесное ходовое оборудование на пневматических шинах. Случай ведомого и свободного колеса. Определение коэффициента сопротивления качению, грузоподъемности, условие отсутствия пробуксовывания.
7. Рабочее оборудование бульдозера.
8. Тяговый расчет бульдозера.
9. Рабочее оборудование рыхлителя.
10. Скреперы (общие сведения, конструкция).
11. Тяговый расчет скрепера.
12. Одноковшовые погрузчики.
13. Определение номинальной грузоподъемности одноковшового погрузчика.
14. Расчет погрузчика: случай наезда ковшом на непреодолимое препятствие.
15. Расчет погрузчика: случай вывешивания передней оси.
16. Расчет погрузчика: случай вывешивания задней оси.
17. Расчет погрузчика: определение нагрузки на мосты базовой машины.
18. Определение производительности бульдозера.
19. Определение производительности скрепера.
20. Определение производительности одноковшового погрузчика.
21. Гидромониторы (назначение, конструкция, параметры).
22. Земснаряды (назначение, конструкция, параметры).
23. Драги (назначение, конструкция, параметры).
24. Камнерезные машины: назначение, типы рабочих органов, достоинства и недостатки.
25. Общие сведение о приводе горных машин (выемочно-погрузочных, выемочно-транспортирующих машин, буровых станков). Типы привода, виды двигателей.
26. Механические характеристики привода исполнительных механизмов. Режимы работы двигателей.
27. Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации карьерных горных машин и оборудования и снижения техногенной нагрузки на окружающую среду.

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

При проведении текущего контроля обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели. Далее преподаватель предоставляет возможность ответить на вопросы в аудитории. В течение сорока минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени обучающиеся получают результаты опроса. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. В случе необходимости повышения оценки контроля текущей успеваемости обучающиеся после подготовки устно отвечают на контрольные вопросы согласно текущим темам изучаемой дисциплины.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все практические работы в

полном объеме. При проведении промежуточной аттестации учитывается качество ответов на вопросы.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Подэрни, Р. Ю. Механическое оборудование карьеров : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки дипломир. специалистов "Технологические машины и оборудование" / Р. Ю. Подэрни. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : МГГУ, 2007. – 680 с. – (Горное машиностроение). – Текст : непосредственный.

2. Металлоконструкции горных машин. Конструкции, эксплуатация, расчет. – Москва : Горная книга, 2011. – 392 с. – ISBN 9785986721200. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69840 (дата обращения: 27.11.2022). – Текст : электронный.

3. Экскаваторы на карьерах : конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" и по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" / В. С. Квагинидзе [и др.] ; Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК). – Москва : Горная книга, 2011. – 409 с. – (Библиотека горного инженера). – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Буровые станки на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" и по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" / В. С. Квагинидзе [и др.]. – Москва : Горная книга, 2011. – 291 с. – (Библиотека горного инженера). – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229080. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Справочник механика открытых работ: Экскавационно-транспортные машины непрерывного действия / под ред. М. И. Щадова, В. М. Владимирова. – Москва : Недра, 1989. – 487 с. – Текст : непосредственный.

3. Справочник механика открытых работ: Экскавационно-транспортные машины цикличного действия / под ред. М. И. Щадова, Р. Ю. Подэрни. – Москва : Недра, 1989. – 374 с. – Текст : непосредственный.

4. Катанов, Б. А. Инструмент для бурения взрывных скважин на карьерах / Б. А. Катанов, М. С. Сафохин. – Москва : Недра, 1989. – 173 с. – Текст : непосредственный.

5. Бессонов, Е. А. Технология и механизация гидромеханизированных работ : справочное пособие для инженеров и техников / Е. А. Бессонов. – Москва : Центр, 1999. – 544 с. – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Цехин, А. М. Карьерные буровые станки на базе СБШ-250-МНА-32 : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплине «Механическое оборудование карьеров» для студентов специальности 150402 «Горные машины и оборудование», по дисциплине «Горные машины и оборудование» для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы» всех форм обучения / А. М. Цехин, М. К. Хуснутдинов, А. Ю. Борисов ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 22 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5021. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Карьерные горные машины и оборудование : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 130400.65 «Горное дело» специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» очной и заочной форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов ; сост.: М. К. Хуснутдинов, П. В. Буянкин. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 34 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7993. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Карьерные экскаваторы на базе ЭКГ-10 : методические указания к лабораторной работе по

дисциплине «Карьерные горные машины и оборудование» для студентов специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование»; по дисциплине «Горные машины и оборудование» специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», специализации «Открытые горные работы», всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов ; сост.: П. В. Буянкин, М. К. Хуснутдинов. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 36 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=84. – Текст : непосредственный + электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv
5. Электронная библиотека Горное образование http://library.gorobr.ru/

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/
2. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф) : журнал по сырью, горной промышленности, энергетике (печатный)
3. Горная механика и машиностроение : научно-технический журнал (печатный)
4. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал (печатный/электронный) https://gormash.kuzstu.ru/
6. Горные ведомости : научный журнал (печатный)
7. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)
8. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628
9. Горный мир : реферативный производственно-практический журнал (печатный)
10. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал (печатный)
11. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749
12. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых : научный журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7614

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://www.uralmash.ru
2. http://www.omz.ru
3. http://vbm.ru
4. http://sbsh-250.ru/manuals
5. http://www.rudgormash.ru
6. https://www.komatsu.ru
7. http://www.cat.com/ru_RU.html
8. https://www.liebherr.com/ru/fra/about-liebherr/компания-liebherr-в-мире/российская-федерация/liebherr-russland-000/liebherr-russland-000.html
9. https://www.hitachicm.ru
10. https://mining.komatsu/ru/home
11. http://promtractor.tplants.com/ru/company/review/
12. http://www.stalowawola.pl
13. http://www.dressta.com/ru_RU
14. http://www.chsdm.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Карьерные горные машины и оборудование"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока

обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления со знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее, в случае необходимости, детально рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. На все неясные и интересующие вопросы по дисциплине обучающийся может получить ответы от преподавателя на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению заданий по самостоятельной работе и практических работ после того, как содержание отчетов и последовательность их выполнения будут рассмотрены в рамках практических и лекционных занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

Перечень методических указаний по освоению дисциплины:

1. Хуснутдинов, М. К. Карьерные горные машины и оборудование [Текст] : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 130400.65 «Горное дело» специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» очной и заочной форм обучения / М. К. Хуснутдинов, П. В. Буянкин; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 34 с. – Доступна электронная версия: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7993

2. Буянкин, П. В. Карьерные экскаваторы на базе ЭКГ-10 [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Карьерные горные машины и оборудование» для студентов специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование»; по дисциплине «Горные машины и оборудование» специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», специализации «Открытые горные работы», всех форм обучения / П. В. Буянкин, М. К. Хуснутдинов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 36 с. – Доступна электронная версия: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=84

3. Цехин, А. М. Карьерные буровые станки на базе СБШ-250-МНА-32 [Текст] : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплине «Механическое оборудование карьеров» для студентов специальности 150402 «Горные машины и оборудование», по дисциплине «Горные машины и оборудование» для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы» всех форм обучения / А. М. Цехин, М. К. Хуснутдинов, А. Ю. Борисов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 22 с. – Доступна электронная версия: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5021

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Карьерные горные машины и оборудование", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Карьерные горные машины и оборудование"

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

- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются традиционная с использованием современных технических средств и интерактивная образовательные технологии.

Лекции проводятся в традиционной форме. Практические занятия позволяют преподавателю более

индивидуально общаться со студентами и подходят для интерактивных методов обучения. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы,

особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном

процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий.

На практических занятиях используются методы интерактивного обучения, способствующие вовлечению в активный процесс получения и переработки знаний,:

• «Мозговой штурм» (атака);

• Работа в группах;

• Решение ситуационных задач.

1570558205

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Подэрни, Р. Ю. Механическое оборудование карьеров : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки дипломир. специалистов "Технологические машины и оборудование" / Р. Ю. Подэрни. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : МГГУ, 2007. – 680 с. – (Горное машиностроение). – Текст : непосредственный.

2. Металлоконструкции горных машин. Конструкции, эксплуатация, расчет. – Москва : Горная книга, 2011. – 392 с. – ISBN 9785986721200. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69840 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

3. Экскаваторы на карьерах : конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" и по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" / В. С. Квагинидзе [и др.] ; Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК). – Москва : Горная книга, 2011. – 409 с. – (Библиотека горного инженера). – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Буровые станки на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" и по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" / В. С. Квагинидзе [и др.]. – Москва : Горная книга, 2011. – 291 с. – (Библиотека горного инженера). – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229080. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Справочник механика открытых работ: Экскавационно-транспортные машины непрерывного действия / под ред. М. И. Щадова, В. М. Владимирова. – Москва : Недра, 1989. – 487 с. – Текст : непосредственный.

3. Справочник механика открытых работ: Экскавационно-транспортные машины цикличного действия / под ред. М. И. Щадова, Р. Ю. Подэрни. – Москва : Недра, 1989. – 374 с. – Текст : непосредственный.

4. Катанов, Б. А. Инструмент для бурения взрывных скважин на карьерах / Б. А. Катанов, М. С. Сафохин. – Москва : Недра, 1989. – 173 с. – Текст : непосредственный.

5. Бессонов, Е. А. Технология и механизация гидромеханизированных работ : справочное пособие для инженеров и техников / Е. А. Бессонов. – Москва : Центр, 1999. – 544 с. – Текст : непосредственный.