

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСиС»
от «31» августа 2021 г.
протокол № 1

Рабочая программа дисциплины
Механическое оборудование обогатительных фабрик

Закрепленная кафедра	<u>Кафедра горного дела</u>
Направление подготовки	21.05.04 Горное дело
Специализация	Обогащение полезных ископаемых
Квалификация	<u>Горный инженер (специалист)</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ

Часов по учебному плану	<u>288</u>
аудиторные занятия	<u>72</u>
самостоятельная работа	<u>180</u>
часов на контроль	<u>36</u>
Семестр(ы) изучения	<u>9</u>

Формы контроля
экзамен в 9 семестре

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	9	Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	36	36	36
Практические	18	18	18
Лабораторные	18	18	18
Контактная работа	72	72	72
Сам. работа	180	180	180
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	288	288	288

Год набора 2021

Программу составил:
Климов Виктор Николаевич, старший преподаватель

Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью



подпись

Рабочая программа дисциплины
Механическое оборудование обогатительных фабрик

разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

*Выпуск 3:
от 2 апреля 2021 г. № 119 о.в.*

Составлена на основании учебного плана 2021 года набора:
21.05.04 Горное дело, Обогащение полезных ископаемых, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСиС» 31.08.2021 г., протокол №1.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

горного дела

наименование кафедры

Протокол от «01» июля 2021 г. № 11

Зам. зав. кафедрой ГД


подпись

А.А. Казанцев

И.О. Фамилия

«01» июля 2021 г.

Руководитель ОПОП ВО
Зам. зав. кафедрой ГД, к.т.н.


подпись

А.А. Казанцев

И.О. Фамилия

«01» июля 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
<p>Цель дисциплины – формирование базовых знаний об оборудовании, предназначенном для подготовки горной породы к обогащению, к выполнению процессов крупного, среднего мелкого дробления и измельчению с переходом к процессу обогащения полезного ископаемого.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.изучение и подготовка студентов к знанию процессов дробления, измельчения и обогащения полезного ископаемого; 3. изучение и умение организовать и управлять процессом эксплуатации оборудования, поддерживать его в рабочем состоянии с коэффициентом высокой готовности; 4. изучить конструкции оборудования, знать его технические параметры, уметь организовать надзор, уход и содержание оборудования с тем, чтобы поддержать процесс обогащения в непрерывном режиме; 5. практическое освоение принципов применения механического оборудования при реализации процессов обогащения; 	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся
2.1.1	Основы горного дела
2.1.2	Горные машины и оборудование
2.1.3	Основы обогащения полезных ископаемых
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее
2.2.1	Проектирование обогатительных фабрик
2.2.2	Исследование руд на обогатимость
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
2.2.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
2.2.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ПК-4 готов выполнять подготовительные, вспомогательные и специальные виды работ при открытой и подземной разработке полезных ископаемых, а также при процессах переработки минерального сырья.	
Знать:	З-1 Общие технические характеристики и назначение оборудования, применяемого в процессах дробления, измельчения и обогащения полезного ископаемого;
Уметь:	У-1 Составлять карту монтажа, демонтаж составных частей оборудования;
Владеть:	Н-1 Знаниями и информацией о новых конструктивных образцах оборудования и высокотехническом оборудовании для ремонта
ПК-5 способен разрабатывать техническую документацию для испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания, изготовления и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения, а также готовность выполнять операции по их техническому обслуживанию и ремонту	
Знать:	З-1 Конструктивное устройство, технические параметры, принцип действия и составные части оборудования, предназначенного для процессов дробления, измельчения и обогащения полезного ископаемого. Воздействие деталей, узлов и механизмов оборудования на процессы дробления, измельчения, обогащения
Уметь:	У-1 Определять техническое состояние узлов, механизмов и деталей оборудования;
Владеть:	Н-1 Методами решения инженерно-технических задач при эксплуатации и ремонте оборудования;
ПК-1 готов выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
Знать:	З-1 Правила эксплуатации оборудования в различных технологических условиях
Уметь:	У-1 Анализировать результаты работы оборудования
Владеть:	Н-1 Ставить и решать задачи повышения производительности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Количество часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Раздел 1 Аудиторная работа	9	90			
1.1	Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения. Типы оборудования для дробления, измельчения и обогащения горных пород /лекции/	9	6	ПК-5, 3-1 ПК-4, 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.2	Конструкции, принцип действия и технические параметры оборудования для дробления, измельчения полезных ископаемых (подготовка к обогащению): - щековые дробилки; - конусные дробилки /лекции/	9	6	ПК-5, 3-1 ПК-4, 3-1 ПК-1, 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.3	Конструкции, принцип действия оборудования и технические параметры для дробления, измельчения полезных ископаемых (подготовка к обогащению): - валковые дробилки; - роторные дробилки; /лекции/	9	6	ПК-5, 3-1 ПК-4, 3-1 ПК-1, 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.4	Конструкции, принцип действия оборудования и технические параметры для дробления, измельчения полезных ископаемых (подготовка к обогащению): - мельницы /лекции/	9	6	ПК-5, 3-1 ПК-4, 3-1 ПК-1, 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.5	Конструкция, принцип действия и назначение оборудования для классификации и обогащения полезных ископаемых: - классификаторы механические; - грохоты; - гидроциклоны; - магнитные сепараторы /лекции/	9	6	ПК-5, 3-1 ПК-4, 3-1 ПК-1, 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.6	Конструктивное устройство, принцип действия, назначение вспомогательного оборудования в процессах дробления, измельчения и обогащения полезных ископаемых: накопительные бункера; - ленточные конвейеры; - питатели; - передаточные механические устройства /лекции/	9	6	ПК-5, 3-1 ПК-4, 3-1 ПК-1, 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.7	Дробление и измельчение нерудных каменных материалов. Дробление и измельчение руд. Выделение ценности продукта. /Лр/	9	4	ПК-1 У-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.8	Механизация процесса измельчения. Построение технологических схем процессов подготовки руд к обогащению. /Лр/	9	6	ПК-5, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.9	Схема размещения оборудования на обогатительной фабрике /Лр/	9	4	ПК-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.10	Технологические схемы процессов производства Лебединского и Стойленского ГОКов. /Лр/	9	4	ПК-1, Н-1	П 1	
1.11	Конструкции и технические параметры конусных дробилок и мельниц	9	3	ПК-5, У-1, Н-1 ПК-4, У-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	

	отечественного и зарубежного производства /ПЗ/					
1.12	Коллоквиум №1 /ПЗ/	9	3	ПК-4, Н-1 ПК-1, У-1, Н-1		
1.13	Механизированные комплексы дробления рудного и нерудного материала /ПЗ/	9	3	ПК-5, У-1 ПК-4, У-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.14	Коллоквиум №2 /ПЗ/	9	2	ПК-4, Н-1 ПК-1, У-1, Н-1		
1.15	Типы и конструкции манипуляторов для футерования мельниц /ПЗ/	9	3	ПК-5, У-1 ПК-4, У-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
1.16	Коллоквиум №3 /ПЗ/	9	2	ПК-4, Н-1 ПК-1, У-1, Н-1		
1.17	Комплект для монтажных и демонтажных работ при ремонте оборудования, состоящий из насосной станции, гидравлического и пневматического инструмента /ПЗ/	9	3	ПК-5, У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	
2	Самостоятельная работа студента	9	180			
2.1	Тема для самостоятельной проработки: Теоретические основы методов воздействия на горные породы для выполнения процессов дробления и измельчения: способ раздавливания, раскалывания, излома, удара, истирания.	9	10	ПК-1, 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Э 2	
2.2	Тема для самостоятельной проработки: Конструктивные особенности горных машин, выполняющих стадийное дробление и обогащение горных пород. Построение машин дробления и измельчения в технологическую последовательность в процессах дробления и измельчения.	9	10	ПК-5, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Э 2	
2.3	Тема для самостоятельной проработки: Процессы классификации горных пород при дроблении и измельчении как основа возникновения технологических схем взаимосвязи горных машин. Назначение процесса классификации.	9	10	ПК-5, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Э 2	
2.4	Тема для самостоятельной проработки: Значение вспомогательных машин и механизмов в процессах дробления, измельчения и обогащения горных пород.	9	10	ПК-5, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Э 2	
2.5	Подготовка сообщений и презентаций на коллоквиумы	9	106	ПК-4, Н-1 ПК-1, У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Э 2	
2.6	Выполнение домашнего задания (реферат на заданную тему)	9	32	ПК-1, 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3	

					Э 2	
3	Контроль	9	36			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации (материалы для оценки знаний)

2. Механизация производственного процесса обогатительной фабрики как комплекс мероприятий.
3. Типовая технологическая схема переработки руды на Лебединском ГОКе.
4. Конструктивное устройство и принцип действия валковых дробилок.
5. Этапы механизации: частичная, комплексная механизация. Высшая степень механизации.
6. Типовая технологическая схема переработки руды на Стойленском ГОКе.
7. Устройство и принцип работы дробилки с зубчатыми валками. Степень дробления зубчатых дробилок. Формы зубьев при крупном и мелком дроблении.
8. Способы разрушения горных пород: раздавливание, раскалывание, излом, срезывание, истирание (сдвиг), удар. Значение данных способов при конструировании горных машин.
9. Молотковые и роторные дробилки. Принцип работы (дробления) в роторных и молотковых дробилках. Влияние массы молотка и ротора на силу удара.
10. Мобильные дробильно-сортировочные комплексы, значение комплексов в современной технологии переработки горных пород. Устройство мобильной дробильной установки.
11. Стационарные, полустационарные и механизированные дробильно-сортировочные комплексы. Принцип действия таких комплексов.
12. Отбойные плиты и их назначение в роторных дробилках. Влияние отбойных плит на качество дробления.
13. Стадии дробления и измельчения горных пород: крупное, среднее, мелкое.
14. Горные машины, выполняющие процесс крупного, среднего, мелкого дробления и измельчения.
15. Построение технологического комплекса с применением молотковых и роторных дробилок.
16. Приводной блок ленточного конвейера. Схемы соосных и перпендикулярных приводных блоков конвейера.
17. Привод ленточного конвейера. Схемы обводки ленты по барабанам.
18. Мельницы как основной вид оборудования по измельчению руд. Классификация мельниц.
19. Крупность продукта (руды) в результате применения крупного, среднего, мелкого дробления и измельчения
20. Общие сведения о дроблении и измельчении. Понятие о степени дробления.
21. Процесс самоизмельчения (бесшарового измельчения). Его преимущества перед другими видами измельчения. Короткая схема технологического комплекса при самоизмельчении.
22. Конвейерная лента. Типы конвейерных лент, их устройство. Резинотросовые конвейерные ленты.
23. Общее устройство ленточного конвейера (ЛК). Принцип действия, назначение.
24. Процесс измельчения руды в барабанных мельницах. Основные факторы, влияющие на процесс измельчения.
25. Степень дробления как критерий подбора горных машин для построения технологического комплекса при подготовке руд к обогащению.
26. Назначение процесса грохочения. Машины и устройства, выполняющие процесс грохочения.
27. Конструкция барабанной мельницы самоизмельчения и принцип её работы по измельчению руды.
28. Назначение конвейерного транспорта при подготовке руд к обогащению. Значение конвейерного транспорта при организации механизированных комплексов.
29. Назначение питателей в технологических процессах переработки рудного материала. Типы и конструкции питателей. Значение данных машин при формировании технологических комплексов.
30. Процесс разгрузки барабанной мельницы. Оборудование, на котором происходит классификация разгрузки мельницы.
31. Роль грохочения в построении технологических комплексов при подготовке горных пород к обогащению.
32. Классификация грохотов, обозначение и применение. Классификация инерционных грохотов.
33. Конструкция рудогалечной мельницы. Процесс измельчения в рудогалечной мельнице.
34. Назначение буферного накопления при подготовке руд к обогащению. Значение накопительных бункеров и промежуточных складов для эффективного процесса производства при формировании технологических комплексов.
35. Значение транспортных операций для выполнения процессов подготовки руд к обогащению. Транспортировка сухих материалов и пульпы.
36. Технологические комплексы по дроблению и измельчению рудных и нерудных материалов. Принцип образования ценности продукта (схема практического задания №1.7)

<p>37. Применение вибрационных (инерционных) грохотов при формировании технологических комплексов.</p> <p>38. Машины, производящие процессы дробления и измельчения.</p> <p>39. Схемы технологических комплексов при дроблении рудных и нерудных материалов.</p> <p>40. Технологическая схема размещения оборудования на обогатительной фабрике (практическое занятие №1.9)</p> <p>41. Магнитные сепараторы. Схемы, принцип действия сухих и мокрых магнитных сепараторов. Значение магнитных сепараторов в технологических комплексах.</p> <p>42. Скоростные режимы движения барабана мельницы: каскадный, водопадный, смешанный режимы. Факторы измельчения при перечисленных движениях.</p> <p>43. Основные стадии дробления и стадии измельчения руды. Горные машины, участвующие в данных процессах.</p> <p>44. Открытый и замкнутый циклы работы дробилки и мельницы. Назначение такого цикла.</p> <p>45. Схемы измельчения руд на обогатительных фабриках в барабанных мельницах (схема практического занятия № 1.8). Оборудование, с которым комплектуется мельница при работе в замкнутом цикле.</p> <p>46. Значение классификаторов при формировании технологических комплексов при подготовке руд к обогащению.</p> <p>47. Центробежные классификаторы. Принцип действия и схема центробежного классификатора.</p> <p>48. Конструктивное устройство, принцип действия и назначение спирального классификатора при формировании технологического комплекса.</p> <p>49. Конструктивное устройство, принцип действия и назначение щековых дробилок.</p> <p>50. Способы разрушения руды в щековых дробилках. Назначение футеровочных плит и угла захвата в щековых дробилках.</p> <p>51. Построение технологического комплекса с применением конусных дробилок трёх степеней дробления.</p> <p>52. Величина степени дробления щековых дробилок. Расчёт степени дробления.</p> <p>53. Конусные дробилки для среднего и мелкого дробления (КСД и КМД). Основные отличия этих дробилок от конусных дробилок крупного дробления.</p> <p>54. Особенности конструкции дробящих поверхностей в дробилках среднего и мелкого дробления.</p> <p>55. Построение короткого технологического комплекса с применением щековой дробилки.</p> <p>56. Конструктивная схема и принцип действия конусных дробилок крупного дробления.</p> <p>57. Назначение футеровочных плит в горных машинах дробления и измельчения горных пород.</p> <p>58. Назначение конусных дробилок. Степень дробления в конусных дробилках.</p> <p>59. Типовая схема комплекса дробления нерудных каменных материалов с указанием параметров (кривой) ценности продукта (См. ПЗ №...).</p> <p>62. Дробильно-сортировочные комплексы. Типы дробильно-сортировочных комплексов, принцип действия, назначение.</p>	<p>Вопросы для проверки умений и навыков:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить расчёт сменной производительности мельницы (ПК-5 Н-1); 2. Определить предельный износ футеровочных плит на основании чертежных размеров (ПК-5 У-1); 3. Определить предельный износ приводной вал-шестерни на основании чертежных размеров (ПК-5 У- 1) 4. Указать конструктивное устройство и принцип действия основных узлов и механизмов роторных дробилок на основании рабочих чертежей (ПК-5, 3-1); 5. Определить степень износа вала роторной дробилки на основании чертежных размеров (ПК-5, У- 1); 6. Сформировать проект производства работ на замену изношенных футеровочных плит различных типов дробильного оборудования (ПК-5, Н- 1); 7. Назначить типы оборудования для крупного дробления (ПК-5, Н-1); <p>Темы рефератов, сообщений, презентаций</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обзор конструкций и технических параметров конусных дробилок отечественного и зарубежного производства. 2. Обзор конструкций и технических параметров мельниц отечественного и зарубежного производства. 3. Обзор механизированных дробильных комплексов <p>Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические и лабораторные работы в семестре 2. Сообщения на коллоквиумы
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Домашнее задание				
Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена				
Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практический вопрос из установленного перечня по темам, изложенным в 4 разделе данной РПД. Билеты хранятся на кафедре и утверждены заведующим кафедрой				
Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)				
<ul style="list-style-type: none"> Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 9 семестре. Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости в 9 семестре - балльно-рейтинговая: <ul style="list-style-type: none"> посещение занятий – 0,5 балла за 1 занятие (всего 18 лекционных занятий), итого не более 9 баллов; выполнение практических работ, всего 4 работы в семестре по 3 балла, итого не более 12 баллов; выполнение лабораторных работ, всего 4 работы в семестре по 3 балла, итого не более 12 баллов; подготовка и презентация докладов на коллоквиумы, всего 3 сообщения по 7 баллов, итого не более 21 балла. выполнение домашнего задания – до 6 баллов <p>ИТОГО не более 60 баллов в семестре.</p> <ul style="list-style-type: none"> Условие допуска к экзамену по дисциплине – наличие не менее 33 баллов семестровой работы. Методика расчета оценки на экзамене. Ответ на экзамене оценивается в 40 баллов: до 30 баллов за ответ на теоретические вопросы и до 10 баллов за ответ на практический вопрос. Критерии определения оценок на экзамене изложены в разделе 5 Положения о промежуточной аттестации студентов ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС» (П 239.09-14) 				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Лукина К.И.	Механическое оборудование по обогащению полезных ископаемых	Библиотека «Горное дело» https://www.bibl.gorobr.ru/obogashchenie-i-pererabotka-poleznykh-iskopaemykh?view=content&id=30327	Москва 2006
Л 1.2	Абрамов А.А.	Механическое оборудование по обогащению полезных ископаемых	Библиотека «Горное дело» https://www.bibl.gorobr.ru/obogashchenie-i-pererabotka-poleznykh-iskopaemykh?view=content&id=32209	Москва 2006
Л 1.3	Авдохин, В.М.	Основы обогащения полезных ископаемых: учебник для вузов : в 2-х т. Т. 1. Обогащение полезных ископаемых	Университетская библиотека ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100028	Москва : Горная книга, 2008.
6.1.2 Дополнительная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Коротков, В.А.	Проактивные ремонты в горно-	Университетская библиотека ONLINE	Москва : Директ-Медиа, 2014. – 62 с.

		металлургический отрасли: пособие	URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=223466	
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	В.Н. Климов	Методические указания для выполнения практических работ	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИСиС», 2014
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	lms.misis.ru – LMS Canvas НИТУ «МИСиС»			
Э 2	www.google.ru			
Э 3				
6.3. Перечень программного обеспечения				
6.3.1 Дополнительная техническая документация/информация				
П 1	Технологические электронные схемы структур и технологий горных предприятий			
П4	<i>Комплект рабочих чертежей</i>			
П7	УЗТМ УРАЛМАШЗАВОД Заводской каталог оборудования			
П8	Системы и техника открытых горных разработок, ThyssenKrupp. Мир карьерных комбайнов, Wirtgen Surface Miner			
П9	ОМЗ Каталог деталей и сборочных единиц			
П10	ЭКГ Каталог деталей и сборочных единиц			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1				
И 2				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
7.1	<p>Ауд. 415. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий.</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: <ul style="list-style-type: none"> – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор Mitsubishi; 2. Макеты систем подземной разработки; 3. Комбайн УКТ-1; 4. Комбайн КУ-1. 5. Макет карьера Лебединского ГОКа 6. Шарошки буровые для СБШ. 7. Плакаты. 8. Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen; – Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенту следует уяснить цель изучения дисциплины «Механическое оборудование обогатительных фабрик». Последовательное изучение дисциплин выполняется для достижения студентом знаний о технологии подготовки горных пород к обогащению.

Технология дробления, измельчения и обогащения исходного продукта является сложной по организации и по реализации технологических процессов, в которых участвуют различные типы дробильного оборудования, способные выполнять процесс крупного, среднего и мелкого дробления с передачей полученного продукта на процесс магнитной сепарации.

Технологические процессы, перечисленные выше, могут реализоваться только при взаимодействии технологических комплексов, в которых важной значение имеет основное и вспомогательное оборудование.

Основным требованием к процессу подготовки горных пород к дроблению и обогащению является непрерывность технологического цикла, так как накопление, подача исходного материала, его дробление, измельчение должны проводиться в определённом рабочем режиме с тем, чтобы на процессе обогащения получить готовый продукт высокого качества.

Для реализации предстоящих практических задач студенту необходимо в процессе обучения должным образом вести лекционные записи, дополнять знания, полученные на лекционных занятиях, самостоятельным поиском новых технических знаний о конструкциях оборудования обогатительных фабрик, отслеживать совершенствование конструктивной линейки дробильного оборудования.

Для получения необходимого запаса знаний студенту необходимо внимательно изучить требования рабочей программы и выполнять свои обязанности, опираясь на методические указания данной работы.