

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Горных машин и электромеханических систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №10 от 27 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕХАНИЗАЦИЯ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Электрификация и автоматизация горного производства

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Иов Иван
Алексеевич
Дата подписания: 09.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Храмовских Виталий
Александрович
Дата подписания: 10.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Механизация обогатительных фабрик» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-1 Способность демонстрировать навыки ведения и организации технологических процессов добычи и переработки твердых полезных ископаемых	ПКС-1.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-1.7	Принимает участие в организации и управлении технологическими процессами переработки твердых полезных ископаемых	Знать классификацию горно-обогатительного оборудования, особенности эксплуатации и конструкционного исполнения электрического оборудования; Уметь проводить рациональный выбор основного электрооборудования для обогатительных фабрик; Владеть методиками расчета основного электрооборудования используемого на обогатительных фабриках.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Механизация обогатительных фабрик» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Обогащение полезных ископаемых», «Электромонтажные работы»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: производственно-технологическая практика», «Производственная практика : преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 5	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4

лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Требования к механическому и электромеханическому оборудованию на обогатительных фабриках. Краткая характеристика основного электрооборудования.	1	1					1	17	Устный опрос
2	Механизация оборудования для дробления, измельчения и классификации	2	1					1	17	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Электромеханический привод машин для непрерывного транспортирования	1	1			1	1	1	15	Устный опрос
2	Электромеханический привод машин и механизмов малой производительности	2	1					1	15	Устный опрос
3	Водоснабжение обогатительных фабрик.	3	1			2	3	1	15	Устный опрос
4	Аппараты воздуходообогатительных фабрик.	4	1					1	15	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				4		64	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Требования к механическому и электромеханическому оборудованию на обогатительных фабриках. Краткая характеристика основного электрооборудования.	1.1 Краткие сведения о технологическом процессе. 1.2 Условия работы оборудования. 1.3 Выбор исполнения и размещения оборудования. 1.4 Асинхронные электродвигатели. 1.5 Синхронные электродвигатели. 1.6 Двигатели постоянного тока. 1.7 Электровибрационные двигатели. 1.8 Специальные электромагниты.
2	Механизация оборудования для дробления, измельчения и классификации	2.1 Классификация машин. 2.2 Щековые дробилки. 2.3 Конусные дробилки. 2.4 Валковые и молотковые дробилки. 2.5 Барабанные мельницы. 2.6 Классификаторы

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Электромеханический привод машин для непрерывного транспортирования	3.1 Классификация машин. 3.2 Ленточные конвейеры. 3.3 Тяжелые конвейеры. 3.4 Лотковые и винтовые конвейеры. Элеваторы. 3.5 Питатели.
2	Электромеханический привод машин и механизмов малой производительности	4.1 Основные положения. 4.2 Механизм для грохочения и классификации. 4.3 Флотационные машины. 4.3 Сепараторы. 4.4 Электромагнитные шкивы, подвесные электромагниты. 4.5 Машины

		для промывки, сгущения и обезвоживания.4.6 Электровибрационные машины.
3	Водоснабжение обогатительных фабрик.	5.1 Общие сведения о водопроводах. 5.2 Водоприемные сооружения. 5.3 Наружная водопроводная сеть.5.4 Внутренние водопроводы. 5.5 Канализация обогатительных фабрик.
4	Аппараты воздухообеспечения обогатительных фабрик.	6.1 Применение сжатого воздуха на обогатительных фабриках. 6.2 Физические свойства воздуха.6.3 Классификация машин для сжатия и подачи воздуха. 6.4 Воздуховоды. 6.5 Пневматический транспорт. 6.6 Поршневые компрессоры. Турбовоздуходувки и турбокомпрессоры. 6.7 Вакуум-насосы. Вентиляторы

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчет машин для обогащения полезных ископаемых	1
2	Расчет системы водоснабжения и водоотведения обогатительной фабрики	3

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	34

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	60

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Электромеханическое оборудование обогатительных фабрик: Учебное пособие / А.Е. Бурдонов, В.В. Барахтенко // – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2017. – 123 с. Анучин А.С. Системы управления электроприводов: учебник для вузов. М.: МЭИ, 2015 г.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В рамках самостоятельной работы студента предусматриваются следующие методические указания:

-для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, конспектирование текста из учебника, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, проработка научно- исследовательских статей в области обогащения полезных ископаемых (Издательство «Руда и металлы», журналы: «Обогащение руд», Цветные металлы», «Горный журнал»).

-для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, , аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), завершение аудиторных лабораторных работ и оформление отчётов по ним, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

-для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проводится в начале занятия выборочно среди обучающихся.

Критерии оценивания.

- «5» – ответил на все вопросы правильно;
- «4» - ответил на все вопросы с 1-2 ошибками;
- «3» – часто ошибался, ответил правильно только на половину вопросов;
- «2» – почти ничего не смог выполнить правильно;
- «1» – вообще не ответил на вопросы.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проводится в начале занятия выборочно среди обучающихся.

Критерии оценивания.

- «5» – ответил на все вопросы правильно;
- «4» - ответил на все вопросы с 1-2 ошибками;
- «3» – часто ошибался, ответил правильно только на половину вопросов;
- «2» – почти ничего не смог выполнить правильно;
- «1» – вообще не ответил на вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-1.7	Демонстрирует знания о выборе механического и электромеханического оборудования для машин используемых на обогатительных фабриках.	Устный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

7 Основная учебная литература

1. Бурдонов А. Е. Электромеханическое оборудование обогатительных фабрик : учебное пособие / А. Е. Бурдонов, В. В. Барахтенко, 2017. - 113.
2. Леоненко А. С. Синтез дискретных систем управления : учебное пособие для самостоятельной работы по дисциплине "Системы управления электроприводов" ... / А. С. Леоненко, 2006. - 80.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Ахлюстин Вениамин Константинович. Электроснабжение и электрооборудование обогатительных фабрик : учеб. пособие / Вениамин Константинович Ахлюстин; Свердлов. горн. ин-т им. В. В. Вахрушева, 1988. - 71.
2. Булычев В. В. Новое оборудование обогатительных фабрик / В. В. Булычев, В. Е. Болдырев, 1967. - 256.
3. Сухоручкин Александр Павлович. Электрооборудование обогатительных фабрик : учеб. для горно-металлург. техникумов / Александр Павлович Сухоручкин, 1989. - 189.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Server Standard 2008 - клиентские лицензии_для КУИЦ
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ООО "Азон"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 3*3 + колонки)