

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Переработка полезных ископаемых»

Дисциплина «Переработка полезных ископаемых» является частью программы специалитета «Горные машины и оборудование (СУОС)» по направлению «21.05.04 Горное дело».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний о технологии обогащения и переработки полезных ископаемых, процессах, аппаратах и технологии переработки полезных ископаемых; технически и экологически безопасных способов ведения работ по переработке полезных ископаемых; формирование умения и навыков разработки технологических схем переработки полезных ископаемых..

Изучаемые объекты дисциплины

- вещественный состав полезных ископаемых; - методы и процессы переработки полезных ископаемых; - машины и оборудование для переработки полезных ископаемых..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		10			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	60	60			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				24	24
- лабораторные работы (ЛР)				10	10
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				24	24
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	84	84			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен	36	36			
Дифференцированный зачет					
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	180	180			

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
10-й семестр				
Технологические схемы и режимы обогащения полезных ископаемых	4	2	4	7
<p>Тема 11. Технология переработки и обогащения калийных руд, руд черных и цветных металлов. Переработка сильвинита галургическим и флотационным методами. Переработка карналлита. Переработка железной, марганцевой, хромовой руды. Переработка медных руд, медно-молибденовых руд, медно-цинковых руд, свинецсодержащих руд, алюминийсодержащих руд.</p> <p>Тема 12. Технологические схемы и режимы обогащения неметаллических полезных ископаемых, строительных горных пород. Технология переработки и обогащения углей и сланцев. Характеристики основных типов строительных горных пород и материалов, требования к качеству строительных материалов. Технологические схемы переработки строительных горных пород. Технологические схемы и режимы обогащения гипсосодержащего сырья, каолиносодержащего сырья (глины).</p> <p>Тема 13. Технология переработки нефти и газа. Свойства нефтепродуктов. Первичные процессы. Подготовка нефти. Атмосферная перегонка, вакуумная дистилляция. Атмосферные трубчатые и вакуумные трубчатые установки, ректификационные колонны. Вторичная перегонка бензиновой и дизельной фракции. Риформинг. Гидроочистка керосиновых фракций. Переработка газообразных углеводородов. Абсорбционно-газофракционирующие установки и газифракционирующие установки. Требования нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при обогащении минерального сырья.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основные обогатительные процессы	6	2	6	35
<p>Тема 5. Гравитационное обогащение. Классификация процессов гравитационного обогащения. Разделение частиц в вертикальном пульсирующем потоке воды или воздуха, вертикальном потоке жидкости, в потоке воды на наклонной плоскости, в тяжелых средах. Пневматическое обогащение. Принцип процессов обогащения в отсадочной машине, на концентрационном столе, на шлюзах.</p> <p>Тема 6. Магнитное, электрическое, радиометрическое обогащение. Способы разделения частиц по магнитным свойствам. Принцип действия и область применения магнитных сепараторов со слабым и сильным магнитным полем. Принцип действия электростатического, коронно-электростатического сепараторов. Принцип действия радиометрического сепаратора. Основные технологические параметры радиометрической сепарации. Требования нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при магнитном, электрическом и радиометрическом обогащении.</p> <p>Тема 7. Обогащение по физико-механическим свойствам минералов. Флотационное обогащение. Принцип действия и область применения сепараторов для обогащения по форме, трению, упругости. Обогащение по избирательности разрушения. Классификация процессов флотации. Основные технологические параметры флотации. Принцип действия флотационных машин. Назначение и классификация флотационных реагентов, их действие. Обогащение на жировых поверхностях.</p> <p>Тема 8. Химическое обогащение. Основные процессы химического обогащения. Чанный, автоклавный, кучный способы выщелачивания минералов. Процесс предварительного разложения рудных минералов. Способы выделения минералов из растворов. Требования нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при химическом обогащении.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Полезные ископаемые как объекты обогащения	1	0	0	7
Тема 1. Физические свойства горных пород, физическая сущность и параметры процессов горного производства при обогащении полезных ископаемых. Технологические свойства минералов и минерального сырья. Технологические процессы переработки и обогащения полезных ископаемых. Влияние технологии добычи полезных ископаемых на процесс их обогащения и переработки. Технологические схемы добычи полезных ископаемых, обеспечивающие повышение эффективности процесса переработки. Технологические требования к качеству полезных ископаемых, поступающих на обогащение. Цели, задачи, способы усреднения сырья Усреднительные бункера и склады. Показатели обогащения полезных ископаемых и их обогатимости.				
Вспомогательные процессы	3	0	0	9
Тема 9. Обезвоживание продуктов обогащения. Общая характеристика процессов ренирования, сгущения, фильтрования, центрифугирования и термической сушки продуктов обогащения. Дренаживание в обезвоживающих элеваторах, механических классификаторах, грохотах, бункерах и на дренажных складах. Сгущение в радиальном и пластинчатом сгустителях. Фильтрование в барабанном, ленточном, дисковом вакуум-фильтрах и фильтр-прессах. Общие сведения о процессе центрифугирования. Сушка продуктов обогащения в печи кипящего слоя. Сушка продуктов обогащения в барабанной сушилке. Требования нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при обезвоживании перерабатываемого материала. Тема 10. Окусковывание полезных ископаемых и концентратов. Общая характеристика процессов окусковывания (агломерация, окомковывание, брикетирование). Принцип действия и область применения тарельчатых, барабанных окомковывателей, вальцовых прессов. Технология получения обожженных и безобжиговых окатышей.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Требования нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при окусковывании перерабатываемого материала.				
Подготовительные процессы	4	6	10	17
Тема 2. Дробление. Измельчение. Сущность процесса дробления. Способы дробления полезных ископаемых (раздавливание, раскалывание, излом, срезывание, истирание, удар). Принцип действия и область применения щековых, конусных, валковых, молотковых и роторных дробилок. Сущность процесса измельчения. Принцип действия и область применения барабанных, шаровых, стержневых, рудногалечных мельниц, мельниц самоизмельчения, вибрационных мельниц. Требования нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при дроблении и измельчении перерабатываемого материала. Тема 3. Грохочение. Классификация. Сущность процесса грохочения. Гранулометрический состав полезных ископаемых. Классификация грохотов. Принцип действия колесниковых, криволинейных и плоских грохотов. Параметры просеивающих поверхностей. Сущность процесса классификации. Гидравлическая классификация в восходящем потоке воды, в горизонтальном потоке пульпы. Принцип действия и область применения гидравлического камерного и механического спирального классификаторов, гидроциклона. Тема 4. Изменение свойств разделяемых минералов. Сущность и назначение процессов окислительного, восстановительного, обжига; промывки, обдирки, обработки химическими реагентами, электростатической зарядки поверхности частиц				
Предприятия по переработке и обогащению полезных ископаемых	6	0	4	9
Тема 14. Обоганительные фабрики. Нормативная документация на проектирование обоганительных фабрик Особенности выбора процесса, оборудования				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>и схем обогащения, а также размещения оборудования, зданий и сооружений для основных видов полезных ископаемых. Выбор расположения предприятий относительно месторождения и потребителей продукции. Нормативная документация на проектирование обогатительных фабрик</p> <p>Нефтеперерабатывающие заводы.</p> <p>Тема 15. Опробование, контроль и управление технологическими процессами на обогатительных фабриках. Основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов обогащения</p> <p>Опробование руд и продуктов обогащения. Основные понятия, минимальная масса пробы. Минимальное число точечных проб. Контроль обогатительных процессов. Основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов обогащения.</p> <p>Тема 16. Охрана окружающей среды при переработке полезных ископаемых. Основные направления комплексного использования минерального сырья.</p> <p>Создание и внедрение в производство технологических процессов, обеспечивающих комплексное использование минерального сырья. Обеспыливание, обратное водоснабжение, хвостохранилища. Создание и внедрение в производство технологических процессов, обеспечивающих комплексное использование минерального сырья.</p> <p>Тема 17. Перспективы развития техники и технологии переработки и обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Направления совершенствования и развития процессов переработки полезных ископаемых. Перспективы развития техники и технологии переработки и обогащения полезных ископаемых. Пути повышения экономических показателей обогащения.</p>				
ИТОГО по 10-му семестру	24	10	24	84
ИТОГО по дисциплине	24	10	24	84