

## 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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Тема 4. Изменение свойств разделяемых минералов. Сущность и назначение процессов окислительного, восстановительного, обжига; промывки, обдирки, обработки химическими реагентами, электростатической зарядки поверхности частиц</p>				
Предприятия по переработке и обогащению полезных ископаемых	6	0	4	9
<p>Тема 14. Обоганительные фабрики. Нормативная документация на проектирование обоганительных фабрик Особенности выбора процесса, оборудования</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
<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