

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе -

_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технологии переработки руд

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка
месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 5 лет

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- овладением обучающихся об основных видах опробования, обогащения и переработки руд;
- овладением обучающихся об управлении качеством добываемых руд, и отправляемых по-требителю рудного концентрата;
- овладением обучающихся о направлениях использования попутных компонентов, получаемых при добыче и обогащении руд.

Задачами учебной дисциплины являются:

- овладением обучающихся по опробованию рудной залежи и отправляемой потребителю гор-ной массы;
- овладением обучающихся управлению качеством сырья, поставляемого на сортировку и обогащение;
- овладением обучающихся по шихтованию добываемого полезного ископаемого с целью обеспечения технологичности поставляемого на обогащение сырья;
- овладением обучающихся обогатительных и сортировочных установок, технологии сорти-ровки и обогащения;
- формирование умения читать графическую документа-цию сортировок, обогатительных установок и обогатительных фабрик с целью обеспечения высокой эффективности их применения и модернизации исходя из конкретных условий добычи сырья и потребления кон-центратов, побочных продуктов и отходов переработки руд.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Физика;
- Химия;
- Петрография.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Генетическая и технологическая кристаллохимия и минералогия;
- Технологии опробования и обогащения полезных ископаемых.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов</p>	<p>– знать: законы формирования рудной залежи; методы и способы обработки сбора и обработки геологической информации; компоненты химического состава рудных минералов и рудничных вод; компоненты минерального состава руд; методы поиска рудных месторождений</p> <p>.</p> <p>– уметь: выявлять ведущие факторы и процессы формирования рудного вещества; строить геологические карты и разрезы; выполнять систематизацию данных и пользоваться геологическими классификациями рудных месторождений</p> <p>.</p> <p>– владеть: способностью формализовать качественную геологическую информацию; разрабатывать модели формирования рудных залежей; использовать типовые математические имитационные модели для прогнозирования качественных параметров рудной залежи с применением компьютерных технологий</p> <p>.</p>

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
<p>ПСК-1.5: способностью выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья</p>	<p>– знать: способы и методы анализа и моделирования генезиса рудных месторождений; условия формирования качества руды, технологии обогащения руд и проведения горных работ, природоохранные мероприятия при добыче и переработке руд</p> <p>.</p> <p>– уметь: прогнозировать рудные районы, месторождения и параметры рудной залежи с использованием разрабатываемых геологических моделей; проектировать технологию обогащения руды; проектировать горные работы с учетом</p>

	<p>обеспечения технологичности сырья при его обогащении; использовать нормативную документацию</p> <p>.</p> <p>– владеть: навыками оценки и учета горно-геологических условий при проектировании и ведении горных работ, применения передовых машин и оптимальных технологий при добыче и переработке руд с целью обеспечения потребительских свойств концентратов; навыками работы с нормативной документацией; навыками работы с прикладными программами для сбора данных, анализа, моделирования и прогнозирования процессов переработки руд</p> <p>.</p>
--	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	9 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		34	34
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		60	60

в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	18	18
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Предмет и задачи дисциплины "Основы технологии переработки руд" (Роль горных инженеров в управлении качеством добываемой и отгружаемой руды. Качество руд в зависимости от природных и инженерных факторов. Типы рудных месторождений и условия формирования их состава. Петро-графический, минеральный и химический состав руд.);

Раздел 2 Роль рудогенеза в формировании качества руд (Качество руды в зависимости от природных и инженерных факторов. Опробование руд.);

Раздел 3 Рудное вещество в осадочных отложениях, углях, черных сланцах. Основные показатели качества руд. (Вещественный состав руд. Области использования различных руд. Способы отбора проб на разных стадиях разведки.);

Раздел 4 Процессы мобилизации золота и формирование золото-рудных месторождений мира. Формирование состава руд, примесные элементы в рудах. (Миграция рудного вещества. Мантийные потоки. Концентрация рудного вещества. Барьеры: термобарьеры, геохимические барьеры, ловушки для рудогенного вещества.);

Раздел 5 Промышленная классификация руд. Формирование качества руд на железорудных месторождениях Сибири. (Рассеянное рудное вещество в осадочных слоях, ремобилизация железа, формирование разных типов месторождений железа. Промышленная классификация железных руд.);

Раздел 6 Общие сведения о промышленном использовании руд (Подготовка, сортировка. Классы крупности. Общие сведения об обогащении. Фракционный анализ для оценки обогатимости. Использование руд.);

Раздел 7 Использование сопутствующих полезных компонентов и отходов. (Использование сопутствующих полезных ископаемых. Использование попутных компонентов. Использование шлаков. Использование отходов переработки.);

Раздел 8 Процессы и аппараты для дробления и измельчения руд. (Дробление. Степень дробления. Способы дробления. Щековые, конусные и валковые дробилки. Области их применения. Измельчение.);

Раздел 9 Агломерация руд. Грохочение. Факторы, влияющие на эффективность грохочения (Окускование. Агломерационная машина. Факторы, влияющие на эффективность грохочения. Просеивающие поверхности. Трудные, затрудняющие и лёгкие зерна. Грохоты, конструкция, области применения.);

Раздел 10 Технология извлечения галлия из углей. Классификация в водной среде (Мировой опыт получения галлия. Анализ методов и технологий извлечения галлия из угля. Закономерности свободного и стеснённого падения частиц. Гид-равлические классификаторы: пирамидальные, элеваторные, скребковые. Гидроциклоны для классификации. Дуговые сита.);

Раздел 11 Магнитное обогащение руд. Обогащение в тяжёлой среде. (Магнитные сепараторы с постоянными магнитами. Электромагнитные сепараторы. Суспензия. Тяжелосредные сепараторы с вертикальным колесом. Тяжелосредные гидроциклоны. Их конструкция, принцип действия.);

Раздел 12 Технология обогащения руд на концентрационных столах.

Отсадка. Теория отсадки. Отсадочные машины (Комплектуемое оборудование).

Характеристики концентрационных столов Gemeni. Технологические схемы.);

Раздел 13 Процессы электрического обогащения руд. Флотация руд (Общие сведения. Коронно-электростатический сепаратор СЭ-50/50. электростатический Элкор-1. Теория флотации. Флотореагенты. Флотомашины. Технологические схемы флотации.);

Раздел 14 Управление качеством рудного концентрата. (Контролируемые параметры. Правила отбора и обработки проб. Пробоотборники. Контроль качества в автоматическом режиме. Виды контроля. Структура органов контроля. Расчёты пред-приятый. Самоорганизация управления качеством.);

Раздел 15 Стандарты по видам потребления. Технические условия (Отраслевые стандарты. Государственные стандарты. Сортировки и установки для мех-низированного отделения породы.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины "Основы технологии переработки руд"	2	
Раздел 2.	Роль рудогенеза в формировании качества руд	2	
Раздел 3.	Рудное вещество в осадочных отложениях, углях, черных сланцах. Основные по-	2	

	казатели качества руд.		
Раздел 4.	Процессы мобилизации золота и формирование золото-рудных месторождений мира. Формирование состава руд, примесные элементы в рудах.	2	
Раздел 5.	Промышленная классификация руд. Формирование качества руд на железорудных месторождениях Сибири.	2	
Раздел 6.	Общие сведения о промышленном использовании руд	2	
Раздел 7.	Использование сопутствующих полезных компонентов и отходов.	2	
Раздел 8.	Процессы и аппараты для дробления и измельчения руд.	2	
Раздел 9.	Агломерация руд. Грохочение. Факторы, влияющие на эффективность грохочения	2	
Раздел 10.	Технология извлечения галлия из углей. Классификация в водной среде		
Раздел 11.	Магнитное обогащение руд. Обогащение в тяжелой среде.		
Раздел 12.	Технология обогащения руд на концентрационных столах. Отсадка. Теория отсадки. Отсадочные машины	4	
Раздел 13.	Процессы электрического обогащения руд. Флотация руд	4	
Раздел 14.	Управление качеством рудного концентрата.	4	
Раздел 15.	Стандарты по видам потребления. Технические условия	4	
Итого:		34	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Роль горных инженеров в управлении качеством добы-	3	

	ваемого и отгружаемого полезного ископаемого		
Раздел 2; Раздел 3.	Качество руд в зависимости от природных и инженерных факторов	3	
Раздел 4; Раздел 5.	Промышленная классификация руд	2	
Раздел 7.	Использование сопутствующих полезных компонентов и отходов.	3	
Раздел 11; Раздел 12; Раздел 13.	Обогатительные машины	2	
Раздел 15.	Стандарты по видам потребления. Изучение стандартов, их обсуждение.	3	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Разработка схемы обогащения: подготовка полезного ископаемого для обогащения	3	
Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6.	Разработка схемы обогащения: дробление и сортировка полезного ископаемого, с получением машинных классов для обогащения	3	
Раздел 7; Раздел 8.	Разработка схемы обогащения: выбор обогатительных машин	2	
Раздел 9; Раздел 10.	Проектирование цепи аппаратов: входной контроль партии сырья, выборка металла и породы.	3	
Раздел 11; Раздел 12.	Проектирование цепи аппаратов: подбор дробилок и грохотов, их расстановка.	2	
Раздел 13; Раздел 14; Раздел 15.	Проектирование цепи аппаратов: подбор обогатительных машин, водно-шламовое хозяйство.	3	
Итого:		16	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 7; Раздел 11; Раздел 12; Раздел 13; Раздел 15.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	45	
Раздел 6; Раздел 8; Раздел 9; Раздел 10; Раздел 14.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к текущему контролю.	15	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	18	
Итого:		78	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Абрамов, А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых : учебник для вузов : в 3 т. Т.2 : Технология обогащения полезных ископаемых. / А. А. Абрамов. – Москва : МГГУ, 2004. – 509 с. : ил. – (Высшее горное образование).;

2 Основы горного дела : учебник для вузов / П.В. Егоров, Е.А. Бобер, Ю.Н. Кузнецов [и др.]. - Москва : МГГУ, 2003. - 405 с. : ил. - (Высшее горное образование). - Библиогр.:с.399. - ISBN 5741801587.;

3 Брагина, В. И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых : учебное пособие. / В. И. Брагина. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 152 с. – ISBN 978-5-7638-

2647-0. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363881> (дата обращения: 20.04.2020);

4 Морозов, В.В. Моделирование и автоматизация обогатительных процессов : методы автоматизированного управления технологическими процессами обогащения : учебное пособие / В. В. Морозов. – Москва : МИСиС, 2016. – 66 с. – ISBN 978-5-87623-962-4. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239624.html> (дата обращения: 20.04.2020).

б) дополнительная литература:

1 Бочаров, В.А. Технология обогащения полезных ископаемых : учебник для вузов : в 2 т. Т.2 : Обогащение золотосодержащих руд и россыпей, обогащение руд черных металлов, обогащение горнохимического и неметаллического сырья / В.А. Бочаров, В.А. Игнаткина. – Москва : Руда и Металлы, 2007. – 406 с. : ил.;

2 Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых : учебник для вузов: в 2 т. Т. 2 : Технология обогащения полезных ископаемых / В.М. Авдохин. – Москва : МГГУ, 2006. – 310 с. : ил. – (Высшее горное образование).;

3 Чуянов, Г.Г. Технология обогащения полезных ископаемых : учебное пособие для вузов / Г.Г. Чуянов. – Екатеринбург : Уральский государственный горный университет, 2007. – 113 с. : ил.;

4 Комлев, С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых : учебное пособие для вузов / С.Г. Комлев. – 3-е изд., испр. – Екатеринбург : Уральский государственный горный университет, 2007. – 120 с. : ил.

5 Андреев, Е.Е. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению : учебник для вузов / Е.Е. Андреев, О.Н. Тихонов. – СПб., 2007. – 439 с. : ил.

6 Анистратов, Ю. И. Технологические процессы открытых горных работ : учебник для вузов / Ю.И. Анистратов, К.Ю. Анистратов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : НТЦ Горное дело, 2008. – 447 с. : ил. – (Высшее образование).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

доцент Гумиров Шамил Валетдинович (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы технологии переработки руд»

по направлению подготовки (специальности)

21.05.02 «Прикладная геология»

(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и раз-
ведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- овладением обучающихся об основных видах опробования, обогащения и переработки руд;
- овладением обучающихся об управлении качеством добываемых руд, и отправляемых по-требителю рудного концентрата;
- овладением обучающихся о направлениях использования попутных компонентов, получаемых при добыче и обогащении руд.

Задачами учебной дисциплины являются:

- овладением обучающихся по опробованию рудной залежи и отправляемой потребителю гор-ной массы;
- овладением обучающихся управлению качеством сырья, поставляемого на сортировку и обогащение;
- овладением обучающихся по шихтованию добываемого полезного ископаемого с целью обеспечения технологичности поставляемого на обогащение сырья;
- овладением обучающихся обогатительных и сортировочных установок, технологии сорти-ровки и обогащения;
- формирование умения читать графическую документа-цию сортировок, обогатительных установок и обогатительных фабрик с целью обеспечения высокой эффективности их применения и модернизации исходя из конкретных условий добычи сырья и потребления кон-центратов, побочных продуктов и отходов переработки руд.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Физика;
- Химия;
- Петрография.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Генетическая и технологическая кристаллохимия и минералогия;
- Технологии опробования и обогащения полезных ископаемых.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	<p>– знать: законы формирования рудной залежи; методы и способы обработки сбора и обработки геологической информации; компоненты химического состава рудных минералов и рудничных вод; компоненты минерального состава руд; методы поиска рудных месторождений</p> <p>·</p> <p>– уметь: выявлять ведущие факторы и процессы формирования рудного вещества; строить геологические карты и разрезы; выполнять систематизацию данных и пользоваться геологическими классификациями рудных месторождений</p> <p>·</p> <p>– владеть: способностью формализовать качественную геологическую информацию; разрабатывать модели формирования рудных залежей; использовать типовые математические имитационные модели для прогнозирования качественных параметров рудной залежи с применением компьютерных технологий</p> <p>·</p>

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.5: способностью выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изу-	– знать: способы и методы анализа и моделирования генезиса рудных месторождений; условия формирования качества руды, технологии обогащения руд и

<p>чения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья</p>	<p>проведения горных работ, природоохранные мероприятия при добыче и переработке руд</p> <p>.</p> <p>– уметь: прогнозировать рудные районы, месторождения и параметры рудной залежи с использованием разрабатываемых геологических моделей; проектировать технологию обогащения руды; проектировать горные работы с учетом обеспечения технологичности сырья при его обогащении; использовать нормативную документацию</p> <p>.</p> <p>– владеть: навыками оценки и учета горно-геологических условий при проектировании и ведении горных работ, применения передовых машин и оптимальных технологий при добыче и переработке руд с целью обеспечения потребительских свойств концентратов; навыками работы с нормативной документацией; навыками работы с прикладными программами для сбора данных, анализа, моделирования и прогнозирования процессов переработки руд</p> <p>.</p>
---	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	9 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		34	34
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		60	60
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение. Предмет и задачи дисциплины "Основы технологии переработки руд" (Роль горных инженеров в управлении качеством добываемой и отгружаемой руды. Качество руд в зависимости от природных и инженерных факторов. Типы рудных месторождений и условия формирования их состава. Петро-графический, минеральный и химический состав руд.);

Раздел 2 Роль рудогенеза в формировании качества руд (Качество руды в зависимости от природных и инженерных факторов. Опробование руд.);

Раздел 3 Рудное вещество в осадочных отложениях, углях, черных сланцах. Основные показатели качества руд. (Вещественный состав руд. Области использования различных руд. Способы отбора проб на разных стадиях разведки.);

Раздел 4 Процессы мобилизации золота и формирование золоторудных месторождений мира. Формирование состава руд, примесные элементы в рудах. (Миграция рудного вещества. Мантийные потоки. Концентрация рудного вещества. Барьеры: термобарьеры, геохимические барьеры, ловушки для рудогенного вещества.);

Раздел 5 Промышленная классификация руд. Формирование качества руд на железорудных месторождениях Сибири. (Рассеянное рудное вещество в осадочных слоях, ремобилизация железа, формирование разных типов месторождений железа. Промышленная классификация железных руд.);

Раздел 6 Общие сведения о промышленном использовании руд (Подготовка, сортировка. Классы крупности. Общие сведения об обогащении. Фракционный анализ для оценки обогатимости. Использование руд.);

Раздел 7 Использование сопутствующих полезных компонентов и отходов. (Использование сопутствующих полезных ископаемых. Использование попутных компонентов. Использование шлаков. Использование отходов переработки.);

Раздел 8 Процессы и аппараты для дробления и измельчения руд. (Дробление. Степень дробления. Способы дробления. Щековые, конусные и валковые дробилки. Области их применения. Измельчение.);

Раздел 9 Агломерация руд. Грохочение. Факторы, влияющие на эффективность грохочения (Окускование. Агломерационная машина. Факторы, влияющие на эффективность грохочения. Просеивающие поверхности. Трудные, затрудняющие и лёгкие зерна. Грохоты, конструкция, области применения.);

Раздел 10 Технология извлечения галлия из углей. Классификация в водной среде (Мировой опыт получения галлия. Анализ методов и технологий извлечения галлия из угля. Закономерности свободного и стеснённого падения частиц. Гидравлические классификаторы: пира-

миральные, элеваторные, скребковые. Гидроциклоны для классификации. Дуговые сита.);

Раздел 11 Магнитное обогащение руд. Обогащение в тяжёлой среде. (Магнитные сепараторы с постоянными магнитами. Электромагнитные сепараторы. Суспензия. Тяжелосредные сепараторы с вертикальным колесом. Тяжелосредные гидроциклоны. Их конструкция, принцип действия.);

Раздел 12 Технология обогащения руд на концентрационных столах.

Отсадка. Теория отсадки. Отсадочные машины (Комплектуемое оборудование).

Характеристики концентрационных столов Gemeni. Технологические схемы.);

Раздел 13 Процессы электрического обогащения руд. Флотация руд (Общие сведения. Коронно-электростатический сепаратор СЭ-50/50. электростатический Элкор-1. Теория флотации. Флотореагенты. Флотомашины. Технологические схемы флотации.);

Раздел 14 Управление качеством рудного концентрата. (Контролируемые параметры. Правила отбора и обработки проб. Пробоотборники. Контроль качества в автоматическом режиме. Виды контроля. Структура органов контроля. Расчёты предприятий. Самоорганизация управления качеством.);

Раздел 15 Стандарты по видам потребления. Технические условия (Отраслевые стандарты. Государственные стандарты. Сортировки и установки для механализированного отделения породы.).

6 Составитель(и):

доцент Гумиров Шамил Валетдинович (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).