

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.01 Технология переработки руд благородных
металлов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 6 "Обогащение полезных ископаемых"

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн.наук, доцент, Бурдакова Е.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ГОС ВПО) и учебным планом курс «Технология переработки руд благородных металлов» включен в базовую часть профессионального цикла программ для специальности 21.05.04 Горное дело специализации подготовки 21.05.04.00.06 Обогащение полезных ископаемых.

К рудам благородных металлов относятся золото- и серебросодержащие, а также руды с минералами, в состав которых входят металлы платиновой группы - рутений, родий, палладий, осмий, иридий и платина.

Целью преподавания дисциплины в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования является обеспечение специальной подготовки студентов по технологии переработки руд благородных металлов.

Изучение дисциплины позволит сформировать у будущего специалиста теоретические знания, практические навыки, выработать социально-личностные компетенции, а последнее, в свою очередь, позволят успешно приобретать новые знания, систематизировать и обобщать их.

Для качественного выполнения производственно-технологической деятельности будущему специалисту горному инженеру-обогастителю знания в области технологии переработки руд благородных металлов крайне необходимы. Они позволят грамотно осуществить организацию производства, труда и управления на обогатительном предприятии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения горным инженером-обогастителем соответствующих знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 21.05.04 Горное дело, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	область применения твердых полезных ископаемых в народном хозяйстве классификацию руд благородных металлов и физико-химические свойства минералов основные принципы рационального освоения минерального сырья

	<p>формулировать основные термины и понятия рационального освоения минеральных ресурсов</p> <p>определять принципы выбора оптимальных технологий переработки</p> <p>обосновывать мероприятия, предназначенные для минимизации вредного воздействия токсичных факторов на окружающую среду</p> <p>сведениями о составе государственного фонда недр</p> <p>сведениями о работе горнодобывающей отрасли в области и в стране</p> <p>сведениями о рациональных технологиях переработки благороднометалльного сырья</p>
<p>ПК-9: владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</p>	
<p>ПК-9: владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</p>	<p>геологические особенности месторождений</p> <p>технологические свойства руд</p> <p>запасы полезных ископаемых и содержание основных ценных компонентов в рудах</p> <p>запасы полезных ископаемых и содержание основных ценных компонентов в рудах</p> <p>определять затраты на очистку поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха и рекультивацию объектов после отработки объекта</p> <p>обосновывать достижимые показатели качества сырья и продуктов обогащения</p> <p>основными принципами технологий эксплуатационной добычи и переработки твердых полезных ископаемых</p> <p>методиками подсчета запасов полезных ископаемых и определения их промышленной ценности с учетом кондиций на минеральное сырье</p> <p>методиками обоснования показателей качества добываемого сырья и продуктов обогащения</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.											
		1. Установочная лекция	1								
		2. Самостоятельная работа							35		
		3. Основы технологий переработки руд благородных металлов	1								
		4. Самостоятельная работа							35		
		5. Сырьевая база руд благородных металлов. Общие сведения о свойствах благородных металлов.	1								
		6. Вещественный состав коренных руд благородных металлов. Особенности вещественного состава россыпных месторождений.	1								
		7. Подготовка руд благородных металлов к обогащению.	1								
		8. Методы обогащения благороднометалльного сырья.	1								
		9. Практика переработки руд различных типов.	1								

10. Методы химической переработки руд и продуктов обогащения. Комплексное использование сырья.	1							
11. Обогащение углистых золотосодержащих руд.					3			
12. Обогащение медно-золотых руд с получением гравитационного и флотационного концентратов.					3			
13. Извлечение ценных компонентов из россыпного материала.					3			
14. Обогащение золото-сурьмяных руд флотацией.					3			
15. Теоретическое освоение материала, не вошедшего в лекционный курс; подготовка к выполнению и защите лабораторных работ							81	
16.								
Всего	8				12		151	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Котляр Ю. А., Меретуков М. А., Стрижко Л. С. *Металлургия благородных металлов: Кн. 1: в 2 кн. : учебник для вузов*(Москва: МИСиС).
2. Котляр Ю. А., Меретуков М. А., Стрижко Л. С. *Металлургия благородных металлов: Кн. 2: в 2 кн. : учебник для вузов*(Москва: МИСиС).
3. Брагина В. И., Коннова Н. И. *Технология обогащения золотосодержащих руд и россыпей: учеб. пособие для вузов по спец. 130400 "Горное дело" специализации 130400.06 "Обогащение полезных ископаемых"*(Красноярск: СФУ).
4. Зеленов В. И. *Методика исследования золото- и серебросодержащих руд* (Москва: Недра).
5. Лодейщиков В. В. *Технология извлечения золота и серебра из упорных руд: Т. 1: в 2-х т.*(Иркутск).
6. Лодейщиков В. В. *Технология извлечения золота и серебра из упорных руд: Т. 2: в 2-х т.*(Иркутск).
7. Андреев Е. Е., Тихонов О. Н. *Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению: учебник для вузов по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело"*(Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный горный институт [СПбГГИ] (технический университет)).
8. Верхотуров М. В. *Гравитационные методы обогащения: учебник для вузов по специальности "Обогащение полезных ископаемых"*(Москва: МАКС Пресс).
9. Абрамов А. А. *Флотационные методы обогащения: Учебник*(Москва: Горная книга).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Перечень необходимого программного обеспечения:
2. - Каталог лицензионных программных продуктов, используемых в СФУ /сост.: А.В.Сарафанов, М.М.Торопов–Красноярск: Сиб.федер.ун-т; 2008. – Вып. 1-4.
3. - Каталог инновационных учебно-методических комплексов дисциплин и электронных ресурсов /сост.: К.Н.Захарьин, А.В. Сарафанов, А.Г.Суковатый, А.С.Теремов, М.В. Шипова. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – Вып. 1 – 298 с.
4. Программное обеспечение:

5. - ряд крупных международных банков данных, таких как PDF ICDD (USA) – по рентгенофазовым стандартам веществ (140 тыс. стандартов неорганических веществ, минералов и сплавов), ICSD (UNI Bonn) – по данным об атомных кристаллических структурах неорганических веществ (50 тыс. данных);

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Сайт Minerals Engineering International, крупнейший сайт с информацией о последних событиях в отрасли и обзорами научной прессы
<http://www.min-eng.com/index.html>
2. Журналы по специальности <http://www.rudmet.ru/catalog/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Кафедра обогащения полезных ископаемых, осуществляющая реализацию основной образовательной программы, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническая база включает в себя:

Лаборатория флотационных методов обогащения – ауд. 124

Лаборатория гравитационных методов обогащения – ауд. 123

Лаборатория дробления руд – ауд. 115

лаборатория грохочения, сушки, истирания и измельчения – ауд. 111

Лаборатория вспомогательных методов обогащения – ауд. 126

Лаборатория классификации и статистической обработки – ауд. 130

Лаборатория технологии обогащения золотосодержащих руд – ауд. 132

Лаборатория физико-химических методов обогащения – ауд. 134

Лаборатория технологической минералогии ауд. 136

Межкафедральная лаборатория автоклавных технологий ауд. 136

Компьютерный класс, оснащенный компьютерной и оргтехникой – ауд. 113

Лаборатории оснащены всем необходимым для выполнения научной работы оборудованием.

Оборудование, на котором будут выполняться работы современное, приобретено в рамках реализации инновационно- образовательной программы « Многоуровневая подготовка специалистов и инновационное обеспечение горно-металлургических предприятий по сертификации, управлению качеством, технологической и экономической оценке минерального, вторичного и техногенного сырья» в Сибирском Федеральном Университете»

Краткий перечень основного оборудования:

Дробилки щековые ШД

Дробилка валковая

Дробилка инерционная

Мельница МЛ40

Измельчительная установка ИУ50

Вибрационный грохот и прецизионныемикросита к нему Анализетте 3

Грохот инерционный типа ГИЛ 052

Измельчитель вибрационный ИВ-4

Грохот вибрационный ИВ-4

Анализатор ситовой вибрационный АСВ-200 с комплектом сит

Электропечь камерная лабораторная СНОЛ

Истиратель вибрационный чашевый ИВЧ-3

Мельница Бонда

Ультразвуковая ванна SONOREXSUPER

Электрический барабанный сепаратор ЭС

Сепаратор для сухого обогащения ПБСЦ-40/10

Сепаратор для мокрого обогащения ЭБМ 32\20

Сепаратор магнитный для сухого обогащения ЭВС-10/5

Концентрационный стол GEMENI 60