

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

Б1.Б.42.05 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Исследование руд на обогатимость

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

очная

Год набора

2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Алгебраистова Н.К.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины - сформировать у студентов знания об основных этапах работ по исследованию минерального сырья на обогатимость, умения и навыки исследовательской работы.

Изучение дисциплины «Исследование руд на обогатимость» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает социально-личностные компетенции, которые дают способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные информационные технологии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета), на основе которых формируются компетенции. Задачи дисциплины- научить студента правильно спланировать и реализовать эксперимент, анализировать результаты исследований по разработке технологических режимов и схем обогащения различных и типов минерального сырья; анализировать технологические и технико-экономические преимущества и недостатки конкурирующих технологических решений; грамотно выбирать технологию обогащения с учетом особенностей вещественного состава и необходимости комплексного использования руд .

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
	ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

<p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p>Знать полный технологический цикл предприятия, и быть готовым к анализу технологий Знать достоинства, недостатки, возможности оборудования, установленного на предприятии Знать этапы, масштабы выполнения исследовательских работ Уметь проводить анализ технологических схем Уметь составлять план исследований Уметь обосновывать использование действующего и нового оборудования Владеть методологией составления плана работ Владеть техникой статистического планирования экспериментов</p>
	<p>Владеть навыками статистической обработки полученных результатов</p>
<p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p>	
<p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p>	<p>Знать способы отбора технологических проб и основные операции подготовки проб к исследованию на обогатимость Знать методы изучения вещественного и гранулометрического состава руд Знать методы изучения физических и физико-химических свойств руды и ее минеральных компонентов Уметь отбирать, сокращать, перемешивать пробы Уметь обосновать целесообразность использования определенных методов обогащения Уметь обосновывать режимные параметры эксперимента Владеть навыками разделки технологических проб Владеть навыками разработки планов проведения исследований Владеть навыками интерпретации полученных результатов и принятия решений, повышающих эффективность процесса извлечения ценных компонентов</p>
<p>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ</p>	

<p>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ</p>	<p>Знать приоритетные направления научных исследований, включённых в правительственные, отраслевые и корпоративные программы Знать современные фирмы, занимающиеся изготовлением машин и аппаратов для выполнения исследования руд, назначение оборудования, его технические параметры Знать основные проблемы предприятий горно-металлургического профиля Уметь ставить цели и планировать работу по проекту</p>
	<p>Уметь осмысливать результаты проекта и делать выводы Уметь предлагать, обосновывать, защищать пути совершенствования технологии и оборудования в горно-металлургической отрасли. Владеть навыками работы со справочной, периодической и монографической литературой для составления программ и технических заданий исследований Владеть навыками обработки экспериментальных результатов Владеть навыками оформления проекта и представления результатов проекта.</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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,94 (70)	
занятия лекционного типа	0,78 (28)	
лабораторные работы	1,17 (42)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,06 (38)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Введение.									
	1. Введение. Объекты , масштабы исследований, планы работ.	2							
	2. Программы исследовательских работ на обогатительных фабриках (по материалам практик)							1	
	3. Разделка технологической пробы. Выделение проб для изучения вещественного состава и технологических опытов	2							
	4. Способы сокращения, перемешивания. Оборудование для крупнотонажного опробования							1	
2. Изучение вещественного состава руды, ее свойств и минеральных компонентов.									
	1. Минералого-петрографические исследования	2							
	2. Элементный анализ							1	
	3. Фазовы анализ. Рентгенографический, химический, термический, спектральный анализы	2							

4. Термохимический, воздушный, люминисцентный анализы							1	
5. Выделение мономинеральных фракций	2							
6. Методы определения физических и технологических свойств (измельчаемость, дробимость, плотность, и.др)							1	
3. Методы планирования экспериментов								
1. Разработка методики исследования. Классический метод планирования экспериментов	2							
2. Экспериментальная база лаборатории							2	
3. Исследование кинетики измельчения					6			
4. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы							3	
5. Математическая сущность и геометрическая интерпретация метода Бокса-Уилсона.	2							
6. Исторический аспект статистических методов планирования экспериментов							2	
7. Определение оптимальных условий флотации методом крутого восхождения к оптимуму . Составление и реализация матрицы.					6			
8. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы							3	
9. Матрицы планирования, дробные реплики и полный факторный эксперимент	2							
10. Составить матрицу планирования по теме НИРа							2	
11. Реализация опытов на базовом уровне					6			
12. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы							3	

13. Ошибки опытов. Невязки, проверка адекватности модели	2							
14. Расчёт ошибки опытов при выполнении НИР							2	
15. Оценка адекватности модели, реализация опытов на линии крутого восхождения					6			
16. Подготовка и защита лабораторной работы							3	
17. Пример использования метода крутого восхождения к оптимуму	2							
18. Расчёт коэффициентов регрессии и модель процесса, изучаемого при выполнении НИР							1	
19. Симплексный метод планирования экспериментов	2							
20. Сравнить матрицы планирования экспериментов при методе Бокса-Уилсона и симплексом							2	
4. Изучение технологических свойств минерального сырья различными методами.								
1. Исследование руд на обогатимость флотационным методом. Особенности выполнения экспериментов.	2							
2. Особенности подготовки навесок перед флотацией							1	
3. Определение оптимальной тонины помола руд					6			
4. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы							2	
5. Выбор флотационных реагентов и установление оптимального их расхода					6			
6. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы							3	
5. Проведение полупромышленных и промышленных испытаний								
1. Укрупненные установки непрерывного действия	2							

2. Методические программы для полупромышленных и промышленных испытаний							1	
3. Выполнение флотационных опытов по принципу непрерывного процесса					6			
4. Подготовка и защита лабораторных работ							2	
5. Оценка эффективности обогащения Требования к содержанию и оформлению отчётов	2							
6. Порядок утверждения отчётов							1	
7. Подготовка к экзамену								
Всего	28				42		38	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Алгебраистова Н. К. Исследование руд на обогатимость: учебное пособие для вузов по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело"(Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ).
2. Алгебраистова Н. К. Исследование полезных ископаемых на обогатимость. Исследование руд на обогатимость флотацией: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [по спец. "Обогащение полезных ископаемых"] (Красноярск: СФУ).
3. Алгебраистова Н. К. Исследование полезных ископаемых на обогатимость: учеб.-метод. пособие [для самостоят. работы студентов спец. 130405 "Обогащение полезных ископаемых"] (Красноярск: СФУ).
4. Алгебраистова Н. К. Исследование руд на обогатимость: учебно-методический комплекс [для студентов по напр. 130400.65 «Горное дело» профиля 130400.65.00.06 «Обогащение полезных ископаемых»] (Красноярск: СФУ).
5. Абрамовская Л. А., Адамский П. С., Азаматов Ф. Л., Остапенко П. Е. Технологическая оценка минерального сырья. Опытные установки: справочник(Москва: Недра).
6. Авдонин А. С., Белов Б. Г., Богачев В. И., Борискин В. П., Остапенко П. Е. Технологическая оценка минерального сырья. Опробование месторождений. Характеристика сырья: справочник(Москва: Недра).
7. Адамов Э. В., Алексеева Т. И., Андреев Е. Е., Остапенко П. Е. Технологическая оценка минерального сырья. Методы исследования: справочник(Москва: Недра).

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. Основные средства Microsoft Office

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

1. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>
2. Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: <http://dvs.rsl.ru>
3. Электронно - библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа»
4. American
- 5.

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)

Лабораторные работы будут выполняться в специализированных лабораториях кафедры ОПИ:

Лаборатория грохочения, сушки, истирания

Лаборатория подготовительных процессов в обогащении

Лаборатория магнитного и электрического методов обогащения

Лаборатория гравитационного метода обогащения

Лаборатория флотационного метода обогащения

Все лаборатории оснащены полным комплектом лабораторного оборудования для испытаний минерального сырья и изучения процессов его переработки.