

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Обогащения полезных ископаемых и вторичного сырья

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02.Технологии обогащения нерудных полезных ископаемых

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 – Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Обогащение полезных ископаемых (для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

На основе теоретических обогащения научить особенностям применения различных процессов обогащения нерудных полезных ископаемых, привить навыки оценки методов и умения инженерных расчетов аппаратов и схем обогащения

Задачи изучения дисциплины:

Изучение теоретических и практических особенностей и путей совершенствования процессов технологии обогащения нерудных полезных ископаемых.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Технология обогащения нерудных полезных ископаемых» в структуре ООП занимает позицию Б1.В.ДВ.2.2 и относится к разделу специализации Б1.В.ДВ. (дисциплины по выбору). Дисциплина принадлежит к вариативной части цикла обучения. Курс «Технология обогащения нерудных полезных ископаемых», тесно взаимосвязанный со многими естественнонаучными, техническими и специальными науками, требует их хорошего знания, так как они являются научной и практической базой для успешного освоения основных специальных разделов данной дисциплин.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР	

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	24
лекционные (ЛК)	12	12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа студентов (СРС)	120	120
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-17	готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПСК-6-1	способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород
ПСК-6-2	способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию
ПСК-6-6	способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) Имеет общее представление в знаниях методик и средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых 2) Некоторую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород 3) Знает общие сведения по технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлению необходимой документации 4) Взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции
	Стандартный: 1) Знает основные методики выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; составлять и защищать отчеты 2) Имеет знания позволяющие анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород 3) Имеет знания теоретических основ технологии обогащения полезных ископаемых; знает принципы действия и устройство машин и аппаратов для обогащения полезных ископаемых; физико-механические свойства минералов и сростков, используемых в технологических процессах 4) Структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции
	Эталонный: 1) Обладает глубокими знаниями методики выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; методы составления отчетов по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов 2) Имеет глубокие знания по анализу горно-геологическую информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород 3) Имеет глубокие знания по выбору и расчету основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогащения и выбора основного и вспомогательного оборудования 4) Структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности

Уметь	Пороговый: 1) Общее представление о информационных технологиях; уметь выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты 2) В некоторой степени способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород 3) Схематически изображать технологию переработки полезных ископаемых; умеет пользоваться технической документацией 4) Анализировать взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции
	Стандартный: 1) Проводить анализ результатов полученных по различным методикам исследования; обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий 2) В целом способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород 3) Теоретически обосновывать наиболее перспективные направления технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых 4) Анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности
	Эталонный: 1) Оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий. Аппроксимировать полученные результаты. 2) В полном объеме способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород 3) Пользоваться инструментами расчета процессов обогащения полезных ископаемых, соответствующего оборудования; выполняет компоновку оборудования; выполняет технические чертежи деталей и элементов конструкций; применяет современные методы инженерной графики, умеет пользоваться и составлять необходимую документацию 4) Анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности

Владеть	Пороговый: 1) Технологиями выполнения расчета, анализа полученных результатов, составлять и защищать отчеты 2) Знаниями основных принципов анализа горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород 3) Общими знаниями теории технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, принципов работы обогатительного оборудования; навыками составления необходимой документации 4) Навыками анализировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции
	Стандартный: 1) Знаниями необходимыми для выполнения экспериментальных и лабораторных исследований, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты 2) Приемами и методами анализа горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород 3) Навыками теоретического обоснования наиболее перспективных направлений технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, навыками составления и чтения чертежей необходимой документации 4) Навыками анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности
	Эталонный: 1) Способностью и готовностью осуществлять обработку и интерпретацию результатов экспериментальных и лабораторных исследований, составлять и защищать отчеты; использовать методы и средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых 2) В полном объеме приемами и методами анализа горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород 3) На основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования владеть способностью выбирать и рассчитывать рациональную технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых и составлять необходимую документацию 4) Навыками в полном объеме анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Классификация нерудных полезных ископаемых. Обогащение алмазосодержащих руд и песков	24	8		0	16
	2	Технология получения черновых асбестовых концентратов. Способы обогащения графитового и талькового сырья	30	10		0	20
	3	Способы обогащения каолин-содержащего и кварц-полевошпатового сырья	24	8		0	16
	4	Обогащение флюоритовых руд, фосфат-содержащего и цементного сырья	66	10		36	20
Итого			144	36	0	36	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Классификация нерудных полезных ископаемых. Обогащение алмазосодержащих руд и песков	26	2		0	24
	2	Технология получения черновых асбестовых концентратов. Способы обогащения графитового и талькового сырья	34	4		0	30
	3	Способы обогащения каолин-содержащего и кварц-полевошпатового сырья	28	2		0	26
	4	Обогащение флюоритовых руд, фосфат-содержащего и цементного сырья	56	4		12	40
Итого			144	12	0	12	120

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	1	Классификация нерудных полезных ископаемых. Отличительные особенности алмазодобывающих технологий. Подготовка алмазосодержащего сырья к обогащению. Методы обогащения алмазосодержащих руд и песков
	2	Технология получения черновых асбестовых концентратов. Способы обогащения графитового сырья Способы обогащения талькового сырья
	3	Способы обогащения каолин-содержащего сырья Способы обогащения кварц-полевошпатового сырья
	4	Обогащение флюоритовых руд Методы обогащения фосфат-содержащего сырья Обогащение цементного сырья

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Отличительные особенности алмазодобывающих технологий.
	2	Технология получения черновых асбестовых концентратов.
	3	Способы обогащения кварц-полевошпатового сырья
	4	Особенности технологий обогащения флюоритовых руд

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	4	Изучение методики и составление принципиальной схемы разделки исходной пробы руды. Исследование обогатимости флюоритовой руды в крупнокусковом виде. Подготовка технологических проб к исследованиям. Исследование обогатимости флюоритовой руды в крупнокусковом виде. Определение фракционного состав изучаемой пробы руды. Исследование обогатимости руды в крупнокусковом виде. Дробление рабочих проб (образцов) руды. Исследование обогатимости руды в крупнокусковом виде. Измельчение рабочих проб руды. Исследование обогатимости руды в крупнокусковом виде. Сокращение рабочих проб руды (получение навесок) Исследование обогатимости руды в крупнокусковом виде. Микроскопические исследования навесок измельченных рабочих проб руды. Исследование обогатимости руды в крупнокусковом виде. Обработка экспериментальных данных. Определение контрастности руды. Исследование на измельчаемость и раскрываемость пробы руд. Разделка исходной пробы на навески (рабочие пробы) Исследование на измельчаемость и раскрываемость пробы руды. Проведение опытов по измельчению навесок в лабораторной мельнице с различными промежутками времени. Исследование на измельчаемость и раскрываемость пробы руды. Ситовой анализ измельченных проб. Исследование на измельчаемость и раскрываемость пробы руды. Определение фракционного состава измельченных проб. Исследование на измельчаемость и раскрываемость пробы руды. Обработка экспериментальных данных. Составление и защита отчета по выполненным исследованиям

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
--------	---------------	---------------------------------

1	4	Изучение методики и составление принципиальной схемы разделки исходной пробы руды. Исследование обогатимости флюоритовой руды в крупнокусковом виде. Подготовка технологических проб к исследованиям. Определение фракционного состав изучаемой пробы руды. Исследование обогатимости руды в крупнокусковом виде. Микроскопические исследования навесок измельченных рабочих проб руды.
---	---	--

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Процессы рудоподготовки алмазосодержащего сырья к обогащению. Обогащение алмазосодержащих руд и песков	Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических разработок, специальной учебной литературы.
1	2	Особенности технологии получения черновых асбестовых концентратов. Способы обогащения графитового и талькового сырья	Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических разработок, специальной учебной литературы.
1	3	Процессы обогащения каолин-содержащего и кварц-полевошпатового сырья	Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических разработок, специальной учебной литературы.
1	4	Технологии обогащения флюоритовых руд, фосфат-содержащего и цементного сырья	Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических разработок, специальной учебной литературы.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Классификация нерудных полезных ископаемых. Обогащение алмазосодержащих руд и песков	Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических разработок, специальной учебной литературы.

1	2	Технология получения черновых асбестовых концентратов. Способы обогащения графитового и талькового сырья	Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических разработок, специальной учебной литературы.
1	3	Способы обогащения каолин-содержащего и кварц-полевошпатового сырья	Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических разработок, специальной учебной литературы.
1	4	Обогащение флюоритовых руд, фосфат-содержащего и цементного сырья	Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием методических разработок, специальной учебной литературы.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-3	Лекционные занятия	Проблемно-поисковая форма обучения: - интерактивные лекции с использованием мультимедиа; - лекции с использованием презентаций; - разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); - консультации; - технологии проектного обучения.	26
1	4	Лекционные и лабораторные занятия	Проблемно-поисковая форма обучения: - интерактивные лекции с использованием мультимедиа; - лекции с использованием презентаций; - разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); - консультации. Учебно-исследовательская форма обучения: - подготовка и защита лабораторной работы; - работа с информационными ресурсами.	46

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Абрамов, Александр Алексеевич.

Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Технология обогащения полезных ископаемых : учебник. Т. II / Абрамов Александр Алексеевич. - Москва : МГГУ, 2004. - 510с. : ил. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-7418-0242-7 : 1220-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Абрамов, А.А.

Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых / А. А. Абрамов; Абрамов А.А. - Moscow : Горная книга, 2004. - . - Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. В 3 т. Т. II. Технология обогащения полезных ископаемых [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Абрамов А.А. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. - ISBN 5-7418-0242-7.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1.Абрамов, Александр Алексеевич.

Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. В 2 кн : учеб. пособие. Кн. 2 : Pb, Pb-Cu, Zn, Pb-Zn, Pb-Cu-Zn, Cu-Ni, Co-, Bi-, Sb-, Hg- содержащие руды / Абрамов Александр Алексеевич. - Москва : МГГУ, 2005. - 470с. - ISBN 5-7418-0347-4 : 855-00.

2. Абрамов, Александр Алексеевич.

Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. В 2 кн : учеб. пособие. Кн. 1 : Рудоподготовка Cu-Py, Cu-Fe, Mo, Cu-Mo, Cu-Zn руды / Абрамов Александр Алексеевич. - Москва : МГГУ, 2005. - 575с. - ISBN 5-7418-0347-4 : 855-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1.Абрамов, А.А.

Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Кн. 2 / А. А. Абрамов; Абрамов А.А. - Moscow : Горная книга, 2005. - . - Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. В 2 кн. Кн. 2. Pb, Pb-Cu, Zn, Pb-Zn, Pb-Cu-Zn, Cu-Ni, Co-, Bi-, Sb-, Hg-содержащие руды [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Абрамов А.А. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2005. - ISBN 5-7418-0347-4.

2. Абрамов, А.А.

Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Кн. 1 / А. А. Абрамов; Абрамов А.А. - Moscow : Горная книга, 2005. - . - Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. В 2 кн. Кн.1. Рудоподготовка и Cu, Cu-Py, Cu-Fe, Mo, Cu-Mo, Cu-Zn руды [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Абрамов А.А. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2005. - ISBN 5-7418-0346-6.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

MS Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)

MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

ESET NOD32 Smart Security Business Edition Договор № 223-1/17-3К от 06.09.2017 г. (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.)

Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

ABBY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно)

Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)

АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)(срок действия-бессрочно)

АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.; срок действия – бессрочно)
Autodesk AutoCad 2015 (Программное обеспечение, используемое в учебных целях, распространяется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.autodesk.ru/education/country-gateway>) (срок действия – 2020г.)
Autodesk AutoCad 2015 (Программное обеспечение, используемое в учебных целях, распространяется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.autodesk.ru/education/country-gateway>) (срок действия – 2020г.)
Аскон Компас-3D V15 Проектирование в строительстве и архитектуре (Договор № 223-807 от 30.12.2014 Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия – бессрочно)
Аскон Компас-3D Автопроект (Договор № ДС-2004-11-05 от 05.11.2004 г. (срок действия – бессрочно)

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1,
ауд. 09-304

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1,
ауд. 09-304

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1,
ауд. 09-304

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1,
ауд. 09-304

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, ауд. 09-305

Учебная аудитория для курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельных работ и хранения учебного оборудования.

Комплект специальной учебной мебели.

Мультимедийное оборудование:

Персональный компьютер -3шт. Принтер -2шт.

Акустическая система.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-115

Лаборатория обогащения полезных ископаемых

Стереомикроскоп EMZ-5 – 1 шт.;

Поляризационный микроскоп ML9420 – 1 шт.;

Система анализа изображения на базе стереомикроскопа RZ – 1 шт.;

Система анализа изображения на базе поляризационного микроскопа MT – 1 шт.;

Принтер лазерный HP Laserjet 200– 1 шт.;

3D-принтер LeapFrog Xeed 2 – 1 шт.;

ПК – 2 шт.;

Сепаратор рентгенорадиометрический СРФ1-100л в комплекте (Флотомашина ФМ – 1 шт.;Флотомашина ФМ – 1 шт.;Флотомашина ФМ – 1 шт.; Мельница шаровая – 1 шт.;

Мельница планетарная-1 шт)

Перколяционная установка – 1 шт.;

Шкаф вытяжной – 1 шт.;

Весы «Штрих АС» - 1 шт.;

Весы лабораторные – ВК-1500 – 1 шт.;

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Разработчик/группа разработчиков: доцент Храмов Анатолий Николаевич

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2020 г. № 1)**