**Согласовано**

**И. О. Директора ТОО «Лад-Комир»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Винникова Н.Н.**

**« » 2016 г**

**Специальность 5В073700 «Обогащение полезных ископаемых» (набор 2013 года)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Кол-во ECTS/****кол-во кредитов** | **Перечень элективных дисциплин** |
| **Образовательная программа «Технология обогащения руд цветных металлов»** | **Образовательная программа «Технология обогащения черных металлов»** | **Образовательная программа «Технология обогащения угля»** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  | **Цикл общеобразовательных дисциплин** |
| 1 | 5/3 | **Модуль NGKG 18****NGKG 2207 «Начертательная геометрия и комьютерная графика»****1-2-0-3****Пререквизиты:****Mat 1203 2-4-0-1,2****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOP I2206 2-0-1-4****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить с понятиями о техническом черчении, с обозначением материалов на чертежах, резьбовыми соединениями и эскизированием деталей сборочного узла.**Содержание основных разделов:** Понятие о техническом черчении. Обозначение материалов на чертежах. Понятие о компьютерной графике.**Результаты обучения:** Иметь представление о проекции, стереометрии, компьютерной графике. | **Модуль NGKG 18****NGKG 2207 «Начертательная геометрия и комьютерная графика»****1-2-0-3****Пререквизиты:****Mat 1203 2-4-0-1,2****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить с понятиями о техническом черчении, с обозначением материалов на чертежах, резьбовыми соединениями и эскизированием деталей сборочного узла.**Содержание основных разделов:** Понятие о техническом черчении. Обозначение материалов на чертежах. Понятие о компьютерной графике.**Результаты обучения:** Иметь представление о проекции, стереометрии, компьютерной графике. | **Модуль NGKG 18****NGKG 2207 «Начертательная геометрия и комьютерная графика»****1-2-0-3****Пререквизиты:****Mat 1203 2-4-0-1,2****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить с понятиями о техническом черчении, с обозначением материалов на чертежах, резьбовыми соединениями и эскизированием деталей сборочного узла.**Содержание основных разделов:** Понятие о техническом черчении. Обозначение материалов на чертежах. Понятие о компьютерной графике.**Результаты обучения:** Иметь представление о проекции, стереометрии, компьютерной графике. |
| 2 | 5/3 | **Модуль Fiz (2) 19****Fiz (2) 1208 «Физика 2» 1-1-1-2****Пререквизиты:****Fiz 1204 1-1-1-1****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****Ele 2210 1-0-1-3****NGKG 2207 1-2-0-3****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить с понятиями о лучевой оптике, электромагнитными волнами в веществе, дисперсией, поляризацией света.**Содержание основных разделов:** Понятие о лучевой оптике. Электромагнитные волны в веществе, дисперсия, поляризация света.**Результаты обучения:** Иметь представление о световых волнах, об атомах и молекулах водорода в квантовой теории.  | **Модуль Fiz (2) 19****«Fiz (2) 1208 «Физика 2» 1-1-1-2****Пререквизиты:****Fiz 1204 1-1-1-1****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****Ele 2210 1-0-1-3****NGKG 2207 1-2-0-3****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить с понятиями о лучевой оптике, электромагнитными волнами в веществе, дисперсией, поляризацией света. **Содержание основных разделов:** Понятие о лучевой оптике. Электромагнитные волны в веществе, дисперсия, поляризация света.**Результаты обучения:** Иметь представление о световых волнах, об атомах и молекулах водорода в квантовой теории.  | **Модуль Fiz (2) 19****Fiz (2) 1208 «Физика 2» 1-1-1-2****Пререквизиты:****Fiz 1204 1-1-1-1****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****Ele 2210 1-0-1-3****NGKG 2207 1-2-0-3****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить с понятиями о лучевой оптике, электромагнитными волнами в веществе, дисперсией, поляризацией света.**Содержание основных разделов:** Понятие о лучевой оптике. Электромагнитные волны в веществе, дисперсия, поляризация света. **Результаты обучения:** Иметь представление о световых волнах, об атомах и молекулах водорода в квантовой теории.  |
| 3 | 3/23/2 | **Модуль ЕM 20****PM 2209 «Прикладная механика»****1-1-0-3****Пререквизиты:****Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Mat 1203 2-4-0-1,2****Постреквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****SMS 3216 1-0-1-5****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить студентов с основами теоретической механики: статистики и кинематики. **Содержание основных разделов:** Механические характеристики материалов, расчет деталей машин на прочность и жесткость. **Результаты обучения:** Иметь представление о механических характеристиках материалов, расчет деталей машин на прочность и жесткость. Основы проектирования. **Модуль ЕM 20****Ele 2210 «Электротехника»1-0-1-3****Пререквизиты:****Fiz 1204 1-1-1-1****Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Постреквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****FKH 2218 2-0-1-4****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить студентов с электрическими цепями постоянного тока. Магнитные цепи. Асинхронные машины. Синхронные машины.**Содержание основных разделов:** Электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи. Трансформаторы. Основы электропривода и электроснабжения**Результаты обучения:** Иметь представление об аппаратах управления и защиты электрических установок и основах электропривода и электроснабжения. | **Модуль ЕM 20****PM 2209 «Прикладная механика»****1-1-0-3****Пререквизиты:****Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Mat 1203 2-4-0-1,2****Постреквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****SMS 3216 1-0-1-5****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить студентов с основами теоретической механики: статистики и кинематики. **Содержание основных разделов:** Механические характеристики материалов, расчет деталей машин на прочность и жесткость. **Результаты обучения:** Иметь представление о механических характеристиках материалов, расчет деталей машин на прочность и жесткость. Основы проектирования. **Модуль ЕM 20****Ele 2210 «Электротехника» 1-0-1-3****Пререквизиты:****Fiz 1204 1-1-1-1****Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Постреквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****FKH 2218 2-0-1-4****Целью изучения дисциплины является:**Ознакомить студентов с электрическими цепями постоянного тока. Магнитные цепи. Асинхронные машины. Синхронные машины.**Содержание основных разделов:** Электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи. Трансформаторы. Основы электропривода и электроснабжения**Результаты обучения:** Иметь представление об аппаратах управления и защиты электрических установок и основах электропривода и электроснабжения. | **Модуль ЕM 20****PM 2209 «Прикладная механика»****1-1-0-3****Пререквизиты:****Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Mat 1203 2-4-0-1,2****Постреквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****SMS 3216 1-0-1-5****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить студентов с основами теоретической механики: статистики и кинематики. **Содержание основных разделов:** Механические характеристики материалов, расчет деталей машин на прочность и жесткость. **Результаты обучения:** Иметь представление о механических характеристиках материалов, расчет деталей машин на прочность и жесткость. Основы проектирования. **Модуль ЕM 20****Ele 2210 «Электротехника» 1-0-1-3****Пререквизиты:****Fiz 1204 1-1-1-1** **Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Постреквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****FKH 2218 2-0-1-4****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить студентов с электрическими цепями постоянного тока. Магнитные цепи. Асинхронные машины. Синхронные машины.**Содержание основных разделов:** Электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи. Трансформаторы. Основы электропривода и электроснабжения**Результаты обучения:** Иметь представление об аппаратах управления и защиты электрических установок и основах электропривода и электроснабжения. |
| 4 | 6/45/33/2 | **Модуль ORMM 21****PRO 2211 «Процессы рудоподготовки и оборудование» 2-1-1-4****Пререквизиты:****MMPI2213 1-0-1-3****PM 2209 1-1-0-3****Постреквизиты:****OT 3221 1-0-1-6****MSMO 3304 2-0-1-6****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с наиболее эффективными и экономичными способами подготовительных процессов обогащения.**Содержание основных разделов:** Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению. Эксплуатация оборудования.**Результаты обучения:** Иметь представление о конструкциях дробилок, мельниц и их применении.**Модуль ORMM 21****OM 2212 «Основы металлургии»****2-1-0-3****Пререквизиты:****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****ORCM 4309 2-2-0-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с применением термодинамики в экстрактивной металлургии, термодинамикой растворов, расчетом активностей по диаграммам фазовых равновесий.**Содержание основных разделов:** Термодинамика растворов. Объемные диаграммы фазовых равновесий. Диаграммы «Потенциал рН». **Результаты обучения:** Применение на практике объемных диаграмм фазовых равновесий, диаграмм «Потенциал рН» и термодинамических принципов фазовых диаграмм.**Модуль ORMM 21****MMPI 2213 «Минералогия и месторождение полезных ископаемых»****1-0-1-3****Пререквизиты:****Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Mat 1203 2-4-0-1,2****Постреквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****FMO 3301 2-0-1-6****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить студентов с общей характеристикой геологических дисциплин и их взаимосвязи с горным делом, обогащением и металлургией. **Содержание основных разделов:** Основные понятия о минералах. Методы изучения минералов. Промышленные типы месторождений.**Результаты обучения:** Иметь представление об основных свойствах минералов, промышленных типах месторождений. | **Модуль ORMM 21****PRO 2211 «Процессы рудоподготовки и оборудование» 2-1-1-4****Пререквизиты:** **MMPI 2213 1-0-1-3****PM 2209 1-1-0-3****Постреквизиты:****OT 3221 1-0-1-6****MSMO 3304 2-0-1-6****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с наиболее эффективными и экономичными способами подготовительных процессов обогащения.**Содержание основных разделов:** Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению. Эксплуатация оборудования.**Результаты обучения:** Иметь представление о конструкциях дробилок, мельниц и их применении.**Модуль ORMM 21****OM 2212 «Основы металлургии»****2-1-0-3****Пререквизиты:****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****ORChM 4309 2-2-0-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с применением термодинамики в экстрактивной металлургии, термодинамикой растворов, расчетом активностей по диаграммам фазовых равновесий.**Содержание основных разделов:** Термодинамика растворов. Объемные диаграммы фазовых равновесий. Диаграммы «Потенциал рН». **Результаты обучения:** Применение на практике объемных диаграмм фазовых равновесий, диаграмм «Потенциал рН» и термодинамических принципов фазовых диаграмм.**Модуль ORMM 21****MMPI 2213 «Минералогия и месторождение полезных ископаемых»** **1-0-1-3****Пререквизиты:****Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Mat 1203 2-4-0-1,2****Постреквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****FMO 3301 2-0-1-6****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить студентов с общей характеристикой геологических дисциплин и их взаимосвязи с горным делом, обогащением и металлургией. **Содержание основных разделов:** Основные понятия о минералах. Методы изучения минералов. Промышленные типы месторождений.**Результаты обучения:** Иметь представление об основных свойствах минералов, промышленных типах месторождений. | **Модуль ORMM 21****PRO 2211 «Процессы рудоподготовки и оборудование» 2-1-1-4****Пререквизиты:** **MMPI 2213 1-0-1-3****PM 2209 1-1-0-3****Постреквизиты:****OT 3221 1-0-1-6****MSMO 3304 2-0-1-6****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с наиболее эффективными и экономичными способами подготовительных процессов обогащения.**Содержание основных разделов:** Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению. Эксплуатация оборудования.**Результаты обучения:** Иметь представление о конструкциях дробилок, мельниц и их применении.**Модуль ORMM 21****MOPS 2212 «Моделирование обогатительных процессов и схем»****2-1-0-3****Пререквизиты:****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OU 4309 2-2-0-7****Целью изучения дисциплины является:** Понятие модели, область экспериментирования и методы моделирования. Получение моделей по мере поступления данных.**Содержание основных разделов:** Первичная обработка информации. Проверка гипотез. Ошибка измерений. Понятие модели. **Результаты обучения:** Планирование экспериментов, математическая обработка результатов эксперимента. Компьютерное моделирование.**Модуль ORMM 21****MMPI 2213 «Минералогия и месторождение полезных ископаемых»** **1-0-1-3****Пререквизиты:****Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Mat 1203 2-4-0-1,2****Постреквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****FMO 3301 2-0-1-6****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомить студентов с общей характеристикой геологических дисциплин и их взаимосвязи с горным делом, обогащением и металлургией. **Содержание основных разделов:** Основные понятия о минералах. Методы изучения минералов. Промышленные типы месторождений.**Результаты обучения:** Иметь представление об основных свойствах минералов, промышленных типах месторождений. |
| 5 | 8/56/4 | **Модуль IROR 22****IPIO 3214 «Исследование полезных ископаемых на обогатимость»****2-1-2-6****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-0-0-7****KNIR (CM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Подготовка специалиста, обладающего знаниями модернизации технологии обогащения полезных ископаемых.**Содержание основных разделов:** Методы изучения вещественного состава исходного сырья. Математические методы планирования экспериментов. Оценка результатов исследований.**Результаты обучения:** Иметь представление о принципах выбора технологических схем и режимов обогащения полезных ископаемых.**Модуль IROR 22****NFR 3215 «Новые флотореагенты»****2-2-0-5****Пререквизиты:****FKH 2218 2-0-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****FMO 3301 2-0-1-6****KNIR (CM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая подготовка студентов по основным разделам и направлениям в области применения флотореагентов.**Содержание основных разделов:** Назначение и классификация флотационных реагентов. Собиратели, активаторы, депрессоры и регуляторы среды.**Результаты обучения:** Иметь представление о назначении, классификации флотореагентов, состоянии реагентов в жидкой фазе пульпы. | **Модуль IRM 22****IRChMO 3214 «Исследование руд черных металлов на обогатимость»****2-1-2-6****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-0—0-7****KNIR (СhM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Подготовка специалиста, обладающего знаниями модернизации технологии обогащения полезных ископаемых.**Содержание основных разделов:** Методы изучения вещественного состава исходного сырья. Математические методы планирования экспериментов. Оценка результатов исследований.**Результаты обучения:** Иметь представление о принципах выбора технологических схем и режимов обогащения полезных ископаемых.**Модуль IRM 22****MOP 3215 «Моделирование обогатительных процессов и схем»****2-2-0-5****Пререквизиты:****PRO2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-0-0-7****KNIR (СhM) 43060-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Понятие модели, область экспериментирования и методы моделирования. Получение моделей по мере поступления данных.**Содержание основных разделов:** Первичная обработка информации. Проверка гипотез. Ошибка измерений. Понятие модели. **Результаты обучения:** Планирование экспериментов, математическая обработка результатов эксперимента. Компьютерное моделирование. | **Модуль IROOSD 22****PUTPI 3214 «Подготовка углей к технологической переработке и использованию» 2-1-2-6****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-0-0-7****KNIR (U) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Подготовка специалиста, обладающего знаниями модернизации технологии обогащения полезных ископаемых.**Содержание основных разделов:** Основные направления исследований обогатимости углей. Методы изучения вещественного состава исходного сырья. Оценка результатов исследований.**Результаты обучения:** Иметь представление о принципах выбора технологических схем и режимов обогащения углей.**Модуль IROR 22**OSD **3215 «Основы строительного дела»****2-2-0-5****Пререквизиты:****NGKG 2207 1-2-0-3****PM 2209 1-1-0-3****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с объемно-компоновочными и конструктивными решениями зданий и сооружений горно-обогатительных комплексов.**Содержание основных разделов:** Геоэкологический анализ взаимодействия зданий и сооружений горно-обогатительных комплексов с природной средой.**Результаты обучения:** Применение знаний в компоновке зданий и сооружений при проектировании обогатительного комплекса. |
| 6 | 3/25/3 | **Модуль MPV 23****SMS 3216 «Стандартизация, метрология сертификация» 1-0-1-5****Пререквизиты:****NGKG 2207 1-2-0-3****PM 22091-1-0-3****Постреквизиты:****FMO 3301 2-0-1-6****KNIR (CM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Государственный контроль и надзор по сертификации. Ознакомление с теорией метрологии.**Содержание основных разделов:** Общие понятия, определения и принципы стартизации, сертификации и техники измерений. **Результаты обучения:** Применить в практической деятельности схемы сертификации и их виды, систему управления качеством.**Модуль MPV 23****PVOVBOF 3217 «Промышленная вентиляция и охрана воздушного бассейнана ОФ»****2-0-1-5****Пререквизиты:****OBZh 11061-1-0-2****EUR 11051-1-0-2****Постреквизиты:****OT 3221 1-0-1-6****Целью изучения дисциплины является:** Получение теоретических знаний в области пылеулавливания и в конструкциях обеспылевающих аппаратов.**Содержание основных разделов:** Теоретические основы процессов пылеотделения. Мероприятия по борьбе с пылеулавливанием на обогатительных фабриках.**Результаты обучения:** Применение знаний в технологических схемах для очистки воздуха, выпускаемых в атмосферу. | **Модуль MPV 23****SMS 3216 «Стандартизация,** **метрология, сертификация» 1-0-1-5****Пререквизиты:****NGKG 2207 1-2-0-3****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****FMO 3301 2-0-1-6****KNIR (СhM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Государственный контроль и надзор по сертификации. Ознакомление с теорией метрологии.**Содержание основных разделов:** Общие понятия, определения и принципы стартизации, сертификации и техники измерений. **Результаты обучения:** Применить в практической деятельности схемы сертификации и их виды, систему управления качеством.**Модуль MPV 23****PVOVBTORZM 3217 «Промышленная вентиляция и охрана воздушного бассейна в технологии обогащения руд черных металлов» 2-0-1-5****Пререквизиты:****OBZh 11061-1-0-2****EUR 11051-1-0-2****Постреквизиты:****OT 3221 1-0-1-6****Целью изучения дисциплины является:** Получение теоретических знаний в области пылеулавливания и в конструкциях обеспылевающих аппаратов.**Содержание основных разделов:** Теоретические основы процессов пылеотделения. Мероприятия по борьбе с пылеулавливанием на обогатительных фабриках.**Результаты обучения:** Применение знаний в технологических схемах для очистки воздуха, выпускаемых в атмосферу. | **Модуль MPV 23****SMS 3216 «Стандартизация,** **метрология, сертификация» 1-0-1-5****Пререквизиты:****NGKG 2207 1-2-0-3****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****FMO 3301 2-0-1-6****KNIR (U) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Государственный контроль и надзор по сертификации. Ознакомление с теорией метрологии.**Содержание основных разделов:** Общие понятия, определения и принципы стартизации, сертификации и техники измерений**Результаты обучения:** Применить в практической деятельности схемы сертификации и их виды, систему управления качеством.**Модуль MPV 23****PVOVBYF 3217 «Промышленная вентиляция и охрана воздушного бассейна на углеобогатительных фабриках»****2-0-1-5****Пререквизиты:****OBZh 11061-1-0-2****EUR 1105 1-1-0-2****Постреквизиты:****OT 3221 1-0-1-6****Целью изучения дисциплины является:** Получение теоретических знаний в области пылеулавливания и в конструкциях обеспылевающих аппаратов.**Содержание основных разделов:** Теоретические основы процессов пылеотделения. Мероприятия по борьбе с пылеулавливанием на обогатительных фабриках.**Результаты обучения:** Применение знаний в технологических схемах для очистки воздуха, выпускаемых в атмосферу. |
| 7 | 5/35/3 | **Модуль HUO 24****FKH 2218 «Физическая и коллоидная химия» 2-0-1-4****Пререквизиты:****Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****IPIO 3214 2-1-2-6****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая подготовка студентов по химической термодинамике, фазовых превращений и поверхностных явлениях коллоидных систем.**Содержание основных разделов:** Химическая термодинамика, кинетика. Фазовое превращение ,адсорбция. **Результаты обучения:** Применение знаний по способам и методам получения новых дисперсных систем. **Модуль HUO 24****UOGOP 2219 «Утилизация отходов горно-обогатительных предприятий»****1-2-0-4****Пререквизиты:** **EUR 1105 1-1-0-2****OBZh 1106 1-1-0-2****Постреквизиты:****MSMO 3304 2-0-1-6****KTPFF 3307 2-1-0-5****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая подготовка по методам и способам утилизации отходов горно-обогатительных предприятий.**Содержание основных разделов:** Классификация и характеристкиа отходов горно-обогатительных предприятий, малоотходные технологии в горно-обогатительной отрасли**Результаты обучения:** Применение знаний по утилизации и снижению образования отходов в промышленнности. | **Модуль HUO 24****FKH 2218 «Физическая и коллоидная химия» 2-0-1-4****Пререквизиты:** **Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****IRChMO 3214 2-1-2-6****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая подготовка студентов по химической термодинамике, фазовых превращений и поверхностных явлениях коллоидных систем.**Содержание основных разделов:** Химическая термодинамика, кинетика. Фазовое превращение ,адсорбция. **Результаты обучения:** Применение знаний по способам и методам получения новых дисперсных систем. **Модуль HUO 24****UOOChM 2219 «Утилизация отходов обогащения черных металлов»****1-2-0-4****Пререквизиты:** **EUR 1105 1-1-0-2****OBZh 1106 1-1-0-2****Постреквизиты:****MSMO 3304 2-0-1-6****OKOP 3307 2-1-0-5****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая подготовка по методам и способам утилизации отходов горно-обогатительных предприятий.**Содержание основных разделов:** Классификация и характеристкиа отходов горно-обогатительных предприятий, малоотходные технологии в горно-обогатительной отрасли**Результаты обучения:** Применение знаний по утилизации и снижению образования отходов в промышленнности. | **Модуль HUO 24****FKH 2218 «Физическая и коллоидная химия»****2-0-1-4****Пререквизиты:** **Fiz (2) 1208 1-1-1-2****Him 1205 2-1-1-1****Постреквизиты:****ONPI 3214 2-2-0-5****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая подготовка студентов по химической термодинамике, фазовых превращений и поверхностных явлениях коллоидных систем.**Содержание основных разделов:** Химическая термодинамика, кинетика. Фазовое превращение, адсорбция. **Результаты обучения:** Применение знаний по способам и методам получения новых дисперсных систем. **Модуль HUO 24****TOTOV 2219 «Теоретические основы технической очистки воды»****1-2-0-4****Пререквизиты:** **EUR 1105 1-1-0-2****OBZh 1106 1-1-0-2****Постреквизиты:****MSMO 3304 2-0-1-6****OKGF 3307 2-1-0-5****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая подготовка по методам и способам технической очистки воды горно-обогатительных предприятий.**Содержание основных разделов:** Классификация и характеристкиа сточных вод горно-обогатительных предприятий, малоотходные технологии в горно-обогатительной отрасли**Результаты обучения:** Применение знаний по очистке сточных вод на обогатительных фабиках. |
| 8 | 5/33/2 | **Модуль SDOT 25****OSD 3220 «Основы строительного дела»****2-1-0-6****Пререквизиты:****NGKG 2207 1-2-0-3****PM 2209 1-1-0-3****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с объемно-компоновочными и конструктивными решениями зданий и сооружений горно-обогатительных комплексов.**Содержание основных разделов:** Геоэкологический анализ взаимодействия зданий и сооружений горно-обогатительных комплексов с природной средой.**Результаты обучения:** Применение знаний в компоновке зданий и сооружений при проектировании обогатительного комплекса.**Модуль SDOT 25****ОТ 3221 «Охрана труда» 1-0-1-6****Пререквизиты:****OBZh 1106 1-1-0-2****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****ORBRM 4310 2-1-1-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с правовыми и нормативными основами ОТ.**Содержание основных разделов:** Правовые и нормативные основы ОТ. Производственное освещение. **Результаты обучения:** Применение на практике правовых и нормативных основ ОТ. | **Модуль OSSOT 25****OSSР 3220 «Обогащение сырья строительной и других областей промышленности»****2-1-0-6****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****Целью изучения дисциплины является:** Изучение технологии изготовления современных строительных материалов.**Содержание основных разделов:** Технология изготовления и свойства современных строительных материалов и изделий.**Результаты обучения:** Применение знаний при получении строительных материалов с использованием отходов обогащения.**Модуль OSSOT 25****ОТ 3221 «Охрана труда» 1-0-1-6****Пререквизиты:****OBZh 1106 1-1-0-2****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****ORNPI 4310 2-1-1-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с правовыми и нормативными основами ОТ.**Содержание основных разделов:** Правовые и нормативные основы ОТ. Производственное освещение. **Результаты обучения:** Применение на практике правовых и нормативных основ ОТ. | **Модуль SDOT 25****ONPI 3220 «Обогащение неметаллических полезных ископаемых» 2-1-0-6****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-0-0-7****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая и практическая подготовка в области традиционных и современных технологий по переработке сырья, содержащего неметаллические полезные ископаемые.**Содержание основных разделов:** Технология обогащения неметаллических полезных ископаемых.**Результаты обучения:** Практические задачи по технологии обогащения фосфорных, апатитовых, сильвиновых, баритовых, серных руд.**Модуль OSSOT 25****ОТ 3221 «Охрана труда» 1-0-1-6****Пререквизиты:****OBZh 1106 1-1-0-2****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****OSSP 4310 2-1-1-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с правовыми и нормативными основами ОТ.**Содержание основных разделов:** Правовые и нормативные основы ОТ. Производственное освещение. **Результаты обучения:** Применение на практике правовых и нормативных основ ОТ. |
|  |  | **Цикл профилирующих дисциплин** |
| 9 | 5/35/3 | **Модуль GSMO 28** **GMO 3303 «Гравитационные методы обогащения» 2-0-1-5****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****KNIR (CM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с гравитационными процессами обогащения.**Содержание основных разделов:** Свободное падение минеральных зерен. Стесненное падение. Сидементационный анализ. Обогащение в тяжелых средах. Обогащение в восходящем потоке воды.**Результаты обучения:** Применение в практической деятельности знаний по гравитационным методам обогащения.**Модуль GSMO 28** **MSMO 3304 «Магнитные и специальные методы обогащения»****2-0-1-6****Пререквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****MMPI 2213 1-0-1-3****Постреквизиты:****IPIO 3214 2-1-2-6****KNIR (CM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с диамагнитными, парамагнитными, антиферромагнитными веществамии их удельной магнитной восприимчивостью.**Содержание основных разделов:** Внедрения новых прогрессивных способов обогащения и комплексной переработки минерального сырья,магнитные и специальные методы обогащения полезных ископаемых.**Результаты обучения:** Применение знаний по работе магнитных и аппаратов для специального метода обогащения. | **Модуль GSMO 28****GMO 3303 «Гравитационные методы обогащения» 2-0-1-5****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****KNIR (СhM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с гравитационными процессами обогащения.**Содержание основных разделов:** Свободное падение минеральных зерен. Стесненное падение. Сидементационный анализ. Обогащение в тяжелых средах. Обогащение в восходящем потоке воды.**Результаты обучения:** Применение в практической деятельности знаний по гравитационным методам обогащения.**Модуль GSMO 28** **MSMO 3304 «Магнитные и специальные методы обогащения»****2-0-1-6****Пререквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****MMPI 2213 1-0-1-3****Постреквизиты:****IRChMO 3214 2-1-2-6****KNIR (СhM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с диамагнитными, парамагнитными, антиферромагнитными веществамии их удельной магнитной восприимчивостью.**Содержание основных разделов:** Внедрения новых прогрессивных способов обогащения и комплексной переработки минерального сырья,магнитные и специальные методы обогащения полезных ископаемых.**Результаты обучения:** Применение знаний по работе магнитных и аппаратов для специального метода обогащения. | **Модуль GSMO 28****GMO 3303 «Гравитационные методы обогащения» 2-0-1-5****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****KNIR (U) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с гравитационными процессами обогащения.**Содержание основных разделов:** Свободное падение минеральных зерен. Стесненное падение. Сидементационный анализ. Обогащение в тяжелых средах. Обогащение в восходящем потоке воды.**Результаты обучения:** Применение в практической деятельности знаний по гравитационным методам обогащения.**Модуль GSMO 28** **MSMO 3304 «Магнитные и специальные методы обогащения»****2-0-1-6****Пререквизиты:****OOPI 2206 2-0-1-4****MMPI 2213 1-0-1-3****Постреквизиты:****PUTPI 3214 2-1-2-6****KNIR (U) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с диамагнитными, парамагнитными, антиферромагнитными веществамии их удельной магнитной восприимчивостью.**Содержание основных разделов:** Внедрения новых прогрессивных способов обогащения и комплексной переработки минерального сырья,магнитные и специальные методы обогащения полезных ископаемых.**Результаты обучения:** Применение знаний по работе магнитных и аппаратов для специального метода обогащения. |
| 10 | 6/45/3 | **Модуль KNIRPF 29****POF 4305 «Проектирование обогатительных фабрик» 2-2-0-7****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****GMO 3303 2-0-1-5****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с обогатительными фабриками, перерабатывающих черные, редкие и благородные металлы и их компоновкой.**Содержание основных разделов:** Определение производительности фабрики и ее отдельных цехов. Выбор и расчет схем дробления и измельчения. Генеральный план обогатительной фабрики. **Результаты обучения:** Применить на практике выбор качественных показателей процесса обогащения,размещения оборудования и сооружений на обогатительной фабрике.**Модуль KNIRPF 29**KNIR (СМ) «Курсовая научно-исследовательская работа (цветные металлы)» **0-0-3-7****Пререквизиты:****FMO 2211 2-0-1-6****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты: -** **Целью изучения дисциплины является:** Научить первоначальным навыкам выполнения научно-исследовательской работы**Содержание основных разделов:** Выполнение экспериментов, работа на современных оборудованиях. Обработка результатов экспериментальных исследований.**Результаты обучения:** Производить расчет и выбрать необходимое оборудование и технологическую схему для конкретного минерального сырья. | **Модуль KNIRPF 29****POF 4305 «Проектирование обогатительных фабрик» 2-2-0-7****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****GMO 3303 2-0-1-5****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с обогатительными фабриками, перерабатывающих черные, редкие и благородные металлы и их компоновкой.**Содержание основных разделов:** Определение производительности фабрики и ее отдельных цехов. Выбор и расчет схем дробления и измельчения. Генеральный план обогатительной фабрики. **Результаты обучения:** Применить на практике выбор качественных показателей процесса обогащения, размещения оборудования и сооружений на обогатительной фабрике.**Модуль KNIRPF 29**KNIR (СhМ) «Курсовая научно-исследовательская работа (черные металлы)» **0-0-3-7****Пререквизиты:****FMO 2211 2-0-1-6****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Научить первоначальным навыкам выполнения научно-исследовательской работы.**Содержание основных разделов:** Выполнение экспериментов, работа на современных оборудованиях. Обработка результатов экспериментальных исследований.**Результаты обучения:** Производить расчет и выбрать необходимое оборудование и технологическую схему для конкретного минерального сырья. | **Модуль KNIRPF 29****POF 4305 «Проектирование обогатительных фабрик» 2-2-0-7****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****GMO 3303 2-0-1-5****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Ознакомление с обогатительными фабриками, перерабатывающих черные, редкие и благородные металлы и их компоновкой.**Содержание основных разделов:** Определение производительности фабрики и ее отдельных цехов. Выбор и расчет схем дробления и измельчения. Генеральный план обогатительной фабрики. **Результаты обучения:** Применить на практике выбор качественных показателей процесса обогащения, размещения оборудования и сооружений на обогатительной фабрике.**Модуль KNIRPF 29**KNIR (U) «Курсовая научно-исследовательская работа (угли)**»****0-0-3-7****Пререквизиты:****FMO 2211 2-0-1-6****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Научить первоначальным навыкам выполнения научно-исследовательской работы.**Содержание основных разделов:** Выполнение экспериментов, работа на современных оборудованиях. Обработка результатов экспериментальных исследований.**Результаты обучения:** Производить расчет и выбрать необходимое оборудование и технологическую схему для конкретного минерального сырья. |
| 11 | 5/35/3 | **Модуль OKPO 30****KTPFF 3307 «Контроль технологического процесса флотационных фабрик»****2-1-0-5****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****FMO 3301 2-0-1-6****KNIR (CM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Изучение распределения компонентов в опробуемой массе и точечных пробах и АСУТП на обогатительных фабриках.**Содержание основных разделов:** Распределение компонентов в опробуемой массе и точечных пробах. Датчики и измерительные приборы. АСУТП на обогатительных фабриках.**Результаты обучения:** Применение на практике АСУТП на обогатительных фабриках.**Модуль OKPO 30****OPOOS 3308 «Обезвоживание, пылезащита и охрана окружающей среды» 2-0-1-5****Пререквизиты:****EUR 1105 1-1-0-2****UOGOP 2219 1-2-0-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****KNIR (CM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Принципы регулирования, технологического выбора и расчета основных аппаратов для обезвоживания.**Содержание основных разделов:** Назначение операций обезвоживания и пылеулавливания. Процессы обезвоживания, виды влаги. Сгущение. Фильтрование. Центрифугирование. Сушка. Пылеулавливание. **Результаты обучения:** Иметь представление о назначении и роли операций обезвоживания, пылеулавливания и охраны окружающей среды. | **Модуль OKPO 30****OKOP 3307 «Опробование и контроль процессов обогащения»****2-1-0-5****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****FMO 3301 2-0-1-6****KNIR (СhM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Изучение распределения компонентов в опробуемой массе и точечных пробах и АСУТП на обогатительных фабриках.**Содержание основных разделов:** Распределение компонентов в опробуемой массе и точечных пробах. Датчики и измерительные приборы. АСУТП на обогатительных фабриках.**Результаты обучения:** Применение на практике АСУТП на обогатительных фабриках.**Модуль OKPO 30****OPOРI 3308 «Обеспыливание и пылеулавливание при обработке полезных ископаемых» 2-0-1-5****Пререквизиты:****UOGOP 2219 1-2-0-4****EUR 11051-1-0-2****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****KNIR (СhM) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Подготовка специалиста, обладающего знаниями действия применяемых аппаратов и расчета основных аппаратов пылеулавливания.**Содержание основных разделов:** Назначение операции пылеулавливания. Аппараты для пылеулавливания, принцип действия.**Результаты обучения:** Иметь представление о назначении и роли операций пылеулавливания при обогащении полезных ископаемых. | **Модуль OKPO 30****OKGF 3307 «Опробование и контроль гравитационных фабрик»****2-1-0-5****Пререквизиты:****PRO 2211 2-1-1-4****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****KNIR (U) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Изучение распределения компонентов в опробуемой массе и точечных пробах и АСУТП на обогатительных фабриках.**Содержание основных разделов:** Распределение компонентов в опробуемой массе и точечных пробах. Датчики и измерительные приборы. АСУТП на обогатительных фабриках.**Результаты обучения:** Применение на практике АСУТП на обогатительных фабриках.**Модуль OKPO 30****OPOSV 3308 «Обезвоживание, пылеулавливание и очистка сточных вод»****2-0-1-5****Пререквизиты:****EUR 1105 1-1-0-2****UOGOP 2219 1-2-0-4****Постреквизиты:****POF 4305 2-2-0-7****KNIR (U) 4306 0-0-3-7****Целью изучения дисциплины является:** Принципы регулирования, технологического выбора и расчета основных аппаратов для обезвоживания.**Содержание основных разделов:** Назначение операций обезвоживания и пылеулавливания. Процессы обезвоживания, виды влаги. Сгущение. Фильтрование. Центрифугирование. Сушка. Пылеулавливание. **Результаты обучения:** Иметь представление о назначении и роли операций обезвоживания, пылеулавливания и очистки сточных вод. |
| 12 | 6/46/4 | **Модуль OR 31****ORCM 4309 «Обогащение руд цветных металлов» 2-2-0-7****Пререквизиты:****FMO 3301 2-0-1-6****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Подготовка специалиста, обладающего знаниями в технологии обогащения руд цветных металлов.**Содержание основных разделов:** Технология обогащения медных и медно-пиритных руд. Технология переработки смешанных и окисленных медных руд. Извлечение меди из забалансовых руд и отвалов.**Результаты обучения:** Определение вещественного и минерального состава руд цветных металлов, выбора схемы и метода обогащения.**Модуль OR 31**ORBRM 4310 «Обогащение руд благородных и редких металлов»2-1-1-7**Пререквизиты:****FMO 3301 2-0-1-6****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая и практическая подготовка в области традиционных и современных технологий по переработке сырья, содержащего благородные и редкие металлы.**Содержание основных разделов:** Обогащение золотосодержащих и серебросодержащих руд и россыпей. Гидрометаллургические методы обогащения. Платина и ее сплавы.**Результаты обучения:** Определение вещественного и минерального состава руд благородных металлов, выбора схемы и метода обогащения. | **Модуль OR 31****ORChM 4309 «Обогащение руд черных металлов» 2-2-0-7****Пререквизиты:****MSMO 3304 2-0-1-6****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Подготовка специалиста, обладающего знаниями в технологии обогащения руд черных металлов.**Содержание основных разделов:** Технология обогащения руд черных металлов. Технология переработки смешанных и окисленных руд. Извлечение черных металлов из забалансовых руд и отвалов.**Результаты обучения:** Определение вещественного и минерального состава руд черных металлов, выбора схемы и метода обогащения.**Модуль OR 31**ORNPI 4310 «Обогащение руд неметаллических полезных ископаемых»2-1-1-7**Пререквизиты:****MSMO 3304 2-0-1-6****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Теоретическая и практическая подготовка в области традиционных и современных технологий по переработке сырья, содержащего неметаллические руды.**Содержание основных разделов:** Теоретическая, практическая подготовка современных технологий по переработке сырья, содержащего неметаллические полезные ископаемые.**Результаты обучения:** Практическое применение технологии обогащения фосфорных, апатитовых, сильвиновых, баритовых, серных руд. | **Модуль OR 31****OU 4309 «Обогащение угля»****2-2-0-7****Пререквизиты:****GMO 3303 2-0-1-5****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Подготовка специалиста, обладающего знаниями в технологии обогащения угля.**Содержание основных разделов:** Технология обогащения коксующихся и энергетических углей. Флотационные свойства углей. Методы обогащения углей. Кривые обогатимости.**Результаты обучения:** Определение вещественного и минерального состава угля, выбора схемы и метода обогащения.**Модуль OR 31****OSSDOP 4310**  «**Обогащение сырья строительной и других областей промышленности**» 2-1-1-7**Пререквизиты:****PUTPI 3214 2-1-2-6****OOPI 2206 2-0-1-4****Постреквизиты: -****Целью изучения дисциплины является:** Технология изготовления и свойства современных строительных материалов и изделий.**Содержание основных разделов:** Технология изготовления и свойства современных строительных материалов и изделий. Основные принципы технологий обогащения с требуемыми техническими характеристиками.**Результаты обучения:** Практическое применение технологии изготовления строительных материалов. |

**Заведующая кафедрой ПЭ и Х С. К. Кабиева**