

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 09.09.2024 07:14:09

Уникальный программный ключ:

a49ae545a15448d45d7e5e1e499659da8109ba78

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Информационные технологии в металлургии

направление подготовки/специальность 22.04.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Металлургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Часов по учебному плану	64	36	28
Лекционные занятия (Лек)	32	18	14
Практические занятия (Пр)	32	18	14
Самостоятельная работа (СР)	116	72	44
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	36	0	36
Форма промежуточной аттестации		За	ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	216	108	108
зачетные единицы:	6	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

ОПК-4.1 Знает основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является:

- формирование знаний в области автоматизации и управления процессами металлургии;
- ознакомление студентов с требованиями к результатам освоения основных образовательных программ по данному направлению подготовки.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о принципах автоматизации и управления;
- привить умение ориентироваться в методах и процессах автоматизированного сбора, передачи и контролирования параметров технологических процессов;
- привить навыки применения аппаратно-вычислительных средств в процессах управления производством;
- обучить методам проектирования баз данных и схем управления технологическими процессами.

Основные разделы дисциплины:

Введение

Металлургическое производство как объект автоматизации и управления

Методы автоматизированного сбора, передачи, обработки информации о параметрах технологических процессов

Технические средства, промышленные контроллеры, управляющие ЭВМ

Структура, предметное и логическое проектирование баз данных

Структура и проектирование пакетов прикладных программ, информационных и вычислительных сетей

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Комплексная переработка минерального сырья

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	135	135
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Выбирает правила командной работы и способы мотивации членов команды, а также стиль управления работой команды в соответствии с производственными ситуациями

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является формирование систематизированных знаний в области переработки металлургического сырья.

Основными задачами являются: определение основных параметров оборудования, применяемого для переработки металлургического сырья.

Основные разделы дисциплины:

Структура и содержание курса. Классификация техногенного сырья. Источники образования техногенного сырья.

Первичная обработка. Подготовка сырья к последующей переработке

Пирометаллургические методы переработки техногенного сырья

Гидрометаллургические методы переработки техногенного сырья

Способы переработки техногенного сырья, содержащего благородные металлы

Оборотное водоснабжение. Очистка сточных вод

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Металлургические печи

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	148	148
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	32	32
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	216	216
зачетные единицы:	6	6

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии

ОПК-1.2 Демонстрирует умение выбора оптимальных технологий для конкретного производственного процесса

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является формирование у магистрантов систематизированных знаний о металлургических печах, использующихся в производстве.

Основными задачами являются:

- режим их работы;
- определение закономерности химических процессов, протекающих в печах;
- изучение рабочих параметров исходных веществ, для переработки в каждом виде печей;
- изучение основных законов гидро- и газодинамики, переноса тепла и массы, а также закономерности технической термодинамики, механики газов.

Основные разделы дисциплины:

Теплофизика, газодинамика, горение, подготовка металлургического сырья и его производство.

Расчетно-теоретические и промышленные исследования работ печей, расчет материальных и тепловых балансов печей: ПВП, ПВ, РТП, КС.

Теплообмен в рабочем пространстве металлургических печей, изучение оборудования для тепловой обработки металлов, движение газов в металлургических печах, основы теории подобия и моделирования, тепломассообмен, устройство и принцип работы металлургических печей.

Первый и второй закон термодинамики, топливо и основы теории горения, тепловые двигатели.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Методы физико-химических исследований металлургических систем

направление подготовки/специальность 22.04.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Металлургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	121	121
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-3 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

ПК-3.1 Учитывает физико-химическую сущность материала в производственных процессах

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является формирование у магистрантов систематизированных знаний об основных методах термодинамического и кинетического анализа в равновесных и неравновесных условиях.

Основными задачами являются: оценка реальных металлургических процессов; об электрохимических основах металлургического производства; о явлениях, лежащих в основе процессов экстракционного выделения веществ.

Основные разделы дисциплины:

Структура и содержание курса. Предмет физической химии и ее связь с другими науками.

Растворимость при повышенных температурах

Растворимость газов

Основные положения химической кинетики, химическое равновесие

Гидрометаллургия никеля и кобальта

Автоклавное осаждение

Аннотация
 рабочей программы дисциплины
 Обогащение сульфидных полиметаллических руд

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	28	28
Лекционные занятия (Лек)	14	14
Практические занятия (Пр)	14	14
Самостоятельная работа (СР)	80	80
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	36	36
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества

ОПК-3.1 Знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли обогащения

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является формирование основных навыков, необходимых для решения задач в сфере обогащения руд цветных металлов.

Основной задачей являются: применяемых для обогащения медно-никелевых сульфидных руд, методов контроля за качеством поступающих на обогатительную фабрику руды и готовой продукции.

Основные разделы дисциплины:

Введение
 Грохочение
 Дробление
 Измельчение

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Основы патентных исследований

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	24	24
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	156	156
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	36	36
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	216	216
зачетные единицы:	6	6

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.2 Осуществляет комплексный патентный поиск для реализации этапов проекта

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является углубленное изучение с основными понятиями и объектами интеллектуальной собственности (ИС) методикой классифицирования изобретений в соответствии с Международной патентной классификацией.

Основными задачами являются: проведением патентного поиска, составление заявок на изобретения.

Основные разделы дисциплины:

Понятие интеллектуальной собственности

Классификация изобретений в Международной патентной классификации

Проведение патентного поиска

Составление отчёта о патентных исследованиях

Оформление заявки на выдачу патентов РФ на изобретения

Государственные научно-техническая экспертиза изобретений

Законодательство, регулирующее отношения в сфере интеллектуальной собственности

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Пирометаллургические процессы

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	42	42
Лекционные занятия (Лек)	14	14
Практические занятия (Пр)	28	28
Самостоятельная работа (СР)	39	39
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста в условиях трудовой деятельности на производстве

ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

ОПК-2.1 Знает производственную документацию и на ее основе анализирует технологический процесс

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является углубленное изучение теоретических вопросов пирометаллургических процессов производства цветных металлов.

Основными задачами являются: модернизация основных методов рафинирования металлов ликвацией, дистилляцией, с помощью реакций окисления и восстановления; проведение сульфидных плавов обжига руд и концентратов.

Основные разделы дисциплины:

Заводы мира

Электроплавка

Автогенная плавка

Взвешенная плавка

Конвертирование

Обеднение шлаков

Разделение фанштейна

Обжиг

Анодная плавка

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallurgy

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallurgy цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа (СР)	201	201
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	216	216
зачетные единицы:	6	6

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения проекта

УК-2.2 Осуществляет комплексный патентный поиск для реализации этапов проекта

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Выбирает правила командной работы и способы мотивации членов команды, а также стиль управления работой команды в соответствии с производственными ситуациями

УК-3.2 Демонстрирует умение руководить командой и выбирает стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 Определяет цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявляет возможные проблемные ситуации

УК-5.2 Владеет навыками социальной адаптации в условиях профессиональной деятельности

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста в условиях трудовой деятельности на производстве

ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии

ОПК-1.1 Использует фундаментальные знания для решения производственных задач в области металлургии

ОПК-1.2 Демонстрирует умение выбора оптимальных технологий для конкретного производственного процесса

ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

ОПК-2.1 Знает производственную документацию и на ее основе анализирует технологический процесс

ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества

ОПК-3.1 Знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли обогащения

ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

ОПК-4.1 Знает основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях

ОПК-5.1 Осуществляет моделирование объектов и процессов, а также исследует применение новейших технологий

ПК-1 способен контролировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей процессов производства цветных металлов и сплавов

ПК-1.1 Демонстрирует навыки решения изобретательских задач

ПК-1.2 Использует заданные величины для корректировки процесса подготовки сырья

ПК-1.3 Осуществляет расчет технологических схем и процессов на основании реальных технологических показателей

ПК-1.4 Умеет контролировать показатели процесса с учетом норм безопасности и экологических требований

ПК-2 способен оценивать производственную ситуацию в технологических отделениях цеха

ПК-2.1 Определяет объекты металлургии с учетом фактора территориальной расположенности

ПК-2.2 Оценивает экономическую целесообразность применения технологических процессов в металлургии

ПК-3 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

ПК-3.1 Учитывает физико-химическую сущность материала в производственных процессах

Цели дисциплины:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Подготовка сырья к обогащению

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	24	24
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	12	12
Самостоятельная работа (СР)	75	75
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 способен контролировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей процессов производства цветных металлов и сплавов

ПК-1.2 Использует заданные величины для корректировки процесса подготовки сырья

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является углубленное изучение всех аспектов подготовки сырья к обогащению.

Основными задачами являются: освоить технологии подготовки сырья с максимальной эффективности.

Основные разделы дисциплины:

Физические основы дробления

Физические основы измельчения

Грохочение сырья и классификация

Определение гранулометрический состав материала

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Проблемы экологии в металлургии

направление подготовки/специальность 22.04.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Металлургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	108	108
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	54	54
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	216	216
зачетные единицы:	6	6

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 способен контролировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей процессов производства цветных металлов и сплавов

ПК-1.4 Умеет контролировать показатели процесса с учетом норм безопасности и экологических требований

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является формирование профессиональных знаний в области проблемы экологии в металлургии, умение использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности, быть готовым оценивать экологическую безопасность металлургического производства

Основными задачами являются: определять меры по снижению негативного воздействия на окружающую среду, использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, экологическая политика предприятий цветной металлургии в области охраны окружающей среды, уметь анализировать воздействия на окружающую среду основных производственных объектов

Основные разделы дисциплины:

Нормативные требования к экологической безопасности металлургических производств

Характеристика технологических процессов в металлургии

Влияние производств цветных металлов на природные системы

Пути предотвращения загрязнения. Индустриальные экологические системы – путь к устойчивому развитию? (учебный кейс)

Воздействие технологических процессов добычи.

Источники нарушения и загрязнения окружающей среды

Воздействие технологических процессов обогащения на окружающую среду.

Источники нарушения и загрязнения окружающей среды.

Предотвращение загрязнения окружающей среды

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Прогрессивные методы получения цветных металлов

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallurgy

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallurgy цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	121	121
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-3 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

ПК-3.1 Учитывает физико-химическую сущность материала в производственных процессах

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области металлургии цветных металлов.

Основными задачами являются: формирование умения определения целей и физико-химической сущности процессов, используемых при производстве цветных металлов; определения принципов работы и основных параметров оборудования, применяемого для производства цветных металлов.

Закрепление умения навыков производства металлургических расчетов.

Основные разделы дисциплины:

Структура и содержание курса. Классификация редких металлов

Тугоплавкие металлы. Вольфрам: минералы, руды, рудные концентраты

Свойства, сырьевая база, производство и применение благородных металлов. Введение. Группа благородных металлов и особенности нахождения их в земной коре.

Тугоплавкие металлы. Молибден: минералы, руды, рудные концентраты. Способы переработки молибденовых концентратов

Тугоплавкие металлы. Титан: минералы, руды, рудные концентраты. Способы переработки титановых концентратов

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallurgy

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallurgy цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	2	2
Практические занятия (Пр)	2	2
Самостоятельная работа (СР)	295	295
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	324	324
зачетные единицы:	9	9

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 способен контролировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей процессов производства цветных металлов и сплавов

ПК-1.3 Осуществляет расчет технологических схем и процессов на основании реальных технологических показателей

ПК-2 способен оценивать производственную ситуацию в технологических отделениях цеха

ПК-2.1 Определяет объекты металлургии с учетом фактора территориальной расположенности

ПК-3 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

ПК-3.1 Учитывает физико-химическую сущность материала в производственных процессах

Цели дисциплины:

расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, формирование практических навыков ведения самостоятельной производственно-технологической и организационно-управленческой работы, приобщение магистранта к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Основной задачей производственной практики является формирование профессиональных навыков, максимальное приближение магистрантов к современным условиям развития производственных и экономических отношений для более эффективной подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимыми практическими навыками и теоретическими знаниями, адаптированных к специфическим условиям работы и технологическим особенностям производства ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель».

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Промышленная безопасность

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	108	108
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	54	54
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	216	216
зачетные единицы:	6	6

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 способен контролировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей процессов производства цветных металлов и сплавов

ПК-1.4 Умеет контролировать показатели процесса с учетом норм безопасности и экологических требований

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является формирование профессиональных знаний в области промышленной безопасности, умение использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности, быть готовым оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.

Основными задачами являются: использовать общеправовые знания в профессиональной деятельности; формирование навыков экспертизы и предоставления декларации промышленной безопасности.

Основные разделы дисциплины:

Опасные и вредные факторы производственной среды металлургических предприятий

Управление безопасностью производственной деятельности

Законодательные и нормативно-правовые документы в сфере промышленной безопасности

Промышленная безопасность опасных производственных объектов

Декларация промышленной безопасности

Экспертиза промышленной безопасности

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Расчет технологических схем

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	81	81
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		КП
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 способен контролировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей процессов производства цветных металлов и сплавов

ПК-1.3 Осуществляет расчет технологических схем и процессов на основании реальных технологических показателей

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является углубленное методик расчётов металлургических процессов, проведения анализа распределения элементов по операциям технологической схемы.

Основными задачами являются: выбор наиболее оптимальной схемы из альтернативных для металлургического передела, расчет и выбор основного и вспомогательного оборудования для него и составление схемы материальных потоков.

Основные разделы дисциплины:

Стехиометрические расчеты

Расчёт теплоемкости твердых жидких, газообразных материалов

Расчёт энтальпий веществ, тепловых эффектов химических реакций

Расчёт материального и теплового баланса пирометаллургического процессы

Расчёт материального и теплового баланса гидрометаллургического процессы

Расчёт электрического баланса процесса электролиза

Составление схем материальных потоков

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Расчеты металлургических процессов

направление подготовки/специальность 22.04.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Металлургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	36	36
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	24	24
Самостоятельная работа (СР)	81	81
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		КП
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 способен контролировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей процессов производства цветных металлов и сплавов

ПК-1.3 Осуществляет расчет технологических схем и процессов на основании реальных технологических показателей

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является углубленное изучение металлургических процессов и составление расчетов.

Основными задачами являются: составление материальных балансов, определение статей прихода и расхода теплоты по результату расчёта теплового баланса процесса. Составление электрических балансов для электролиза, расчёт выбранного основного и вспомогательного оборудования, составление схем материальных потоков металлургического процесса.

Основные разделы дисциплины:

Стехиометрические расчеты

Расчёт теплоемкости твердых жидких, газообразных материалов

Расчёт энтальпий веществ, тепловых эффектов химических реакций

Расчёт материального и теплового баланса пирометаллургического процессы

Расчёт материального и теплового баланса гидрометаллургического процессы

Расчёт электрического баланса процесса электролиза

Расчёт потребности оборудования для конкретной технологии и его размеров

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Современные проблемы металлургии и материаловедения

направление подготовки/специальность 22.04.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Металлургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Часов по учебному плану	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	117	117
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	45	45
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	216	216
зачетные единицы:	6	6

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 Определяет цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявляет возможные проблемные ситуации

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является Формирование у студентов систематизированных знаний об основах теорий металлургических процессов производства цветных металлов.

Основными задачами являются:

Изучение основных методов получения и рафинирования металлов.

Установление основных проблем металлургического производства и материаловедения, и определение путей их решения.

Основные разделы дисциплины:

Основные методы гидрометаллургической переработки рудного сырья;

Классификация экстрагентов

Основные методы электрометаллургической переработки рудного сырья;

Закономерности реальных процессов экстракции

Экстракция катионнообменными э, анионнообменными и смесями

Проблемы, возникающие при переработке руд цветных металлов гидрометаллургическими методами и способы нахождения необходимых решений

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Теория решения изобретательских задач

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	28	28
Лекционные занятия (Лек)	14	14
Практические занятия (Пр)	14	14
Самостоятельная работа (СР)	134	134
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 способен контролировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей процессов производства цветных металлов и сплавов

ПК-1.1 Демонстрирует навыки решения изобретательских задач

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является

Выявление и использование законов, закономерностей и тенденций развития технических систем. Организация творческого потенциала личности, способствующего саморазвитию и поиску решений творческих задач в различных областях знаний. Основными задачами являются:

Изучение алгоритма, позволяющего без перебора многочисленных вариантов решения проблемы найти наиболее подходящий вариант.

Основные разделы дисциплины:

понятие теории решения изобретательских задач;
место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении;
теория систем;
творчество, его уровень и критерии оценки;
постановка цели и определение творческих задач;
изобретательские приемы;
авторское право и его защита.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Территориальная организация предприятий цветной металлургии

направление подготовки/специальность 22.04.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Металлургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа (СР)	67	67
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	45	45
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-2 способен оценивать производственную ситуацию в технологических отделениях цеха

ПК-2.1 Определяет объекты металлургии с учетом фактора территориальной расположенности

Цели дисциплины:

Цели и задачи дисциплины: получение углубленных знаний и формирование навыков в области территориальной организации, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности выпускников данной специальности.

Основные разделы дисциплины:

Теоретические и методологические основы географического изучения металлургии основных тяжелых цветных металлов

Современная территориальная макроструктура промышленности основных тяжелых цветных металлов в регионах и странах мира

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Учебная ознакомительная практика

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	2	2
Практические занятия (Пр)	2	2
Самостоятельная работа (СР)	79	79
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач

Цели дисциплины:

Обеспечение связи между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов, приобретение первоначального опыта и определённых навыков практической деятельности.

Задачами учебной практики является изучение следующих вопросов:

— охрана труда и техника безопасности; инструктаж по технике безопасности различных рабочих мест; контроль выполнения правил ТБ; контроль выполнения правил охраны труда; пожарная безопасность; причины и меры предупреждения травматизма.

Данные задачи учебной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 «Metallургия»

- научно-исследовательская деятельность;
- производственно-технологическая деятельность

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Экономическая оценка технических решений в металлургии

направление подготовки/специальность 22.04.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Металлургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	28	28
Лекционные занятия (Лек)	14	14
Практические занятия (Пр)	14	14
Самостоятельная работа (СР)	116	116
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	36	36
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-2 способен оценивать производственную ситуацию в технологических отделениях цеха

ПК-2.2 Оценивает экономическую целесообразность применения технологических процессов в металлургии

Цели дисциплины:

Целью изучения курса «Экономическая оценка технических и технологических решений в металлургии» является формирование целостного представления об экономических механизмах функционирования народного хозяйства.

Задачи дисциплины: развитие экономического мышления; овладение методами и инструментарием оценки технических и технологических решений в металлургии.

Основные разделы дисциплины:

Классификация проектов и подходы к их экономической оценке Основы общественного производства

Сбор информации и оформление исходных данных

Расчет себестоимости производства

Капитальные затраты

Чистый дисконтированный доход

Индекс рентабельности

Внутренняя норма рентабельности

Определение экономической эффективности при изменении действующей технологии, не требующей капитальных затрат

Определение экономической эффективности при изменении действующей технологии, включающей капитальные затраты

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Электрометаллургические процессы

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Часов по учебному плану	42	42
Лекционные занятия (Лек)	14	14
Практические занятия (Пр)	28	28
Самостоятельная работа (СР)	93	93
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	45	45
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии

ОПК-1.1 Использует фундаментальные знания для решения производственных задач в области металлургии

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является формирование углубленных знаний, необходимых для решения задач, связанных с получением металлов электрометаллургическими способами.

Основными задачами являются: улучшение технологии электроэкстракции и электролитического рафинирования металлов.

Основные разделы дисциплины:

Равновесный электродный процесс.

Неравновесная электрохимическая система.

Кинетика электродных процессов

Концентрационная поляризация.

Кинетика стадии разряда – ионизации.

Фазовое перенапряжение.

Аннотация
 рабочей программы дисциплины
 Гидрометаллургические процессы

направление подготовки/специальность 22.04.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Metallургия цветных металлов

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		2	3
Часов по учебному плану	78	42	36
Лекционные занятия (Лек)	26	14	12
Лабораторные занятия (Лаб)	26	14	12
Практические занятия (Пр)	26	14	12
Самостоятельная работа (СР)	48	12	36
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	54	18	36
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	180	72	108
зачетные единицы:	5	2	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях

ОПК-5.1 Осуществляет моделирование объектов и процессов, а также исследует применение новейших технологий

Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины является получение углубленных знаний и формирование навыков в области гидрометаллургии, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности выпускников данной специальности.

Основными задачами являются: изучение дисциплины позволит освоить гидрометаллургические технологии получения цветных металлов с обеспечением их максимальной эффективности.

Основные разделы дисциплины:

Кинетика и механизм процесса выщелачивания

Интенсификация процесса выщелачивания

Факторы, влияющие на растворимость солей

Выделение малорастворимых соединений

Разделение металлов осаждением труднорастворимых соединений. Закономерности осаждения примесей.

Основы процесса кристаллизации