

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 07:10:23

Уникальный программный ключ:

а49ae543af5448d45d7e5e1e499659da8109da78

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallurgia

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Часов по учебному плану	12	12
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Практические занятия (Пр)	10	10
Самостоятельная работа (СР)	42	42
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности

ПК-2 Выявляет объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-2.3 Обеспечение и контроль соблюдения требований нормативно-технической документации в штатных и внештатных ситуациях на металлургических предприятиях

Цели дисциплины:

формирование профессиональных знаний в области Безопасности жизнедеятельности, умение использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности, быть готовым оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов, использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Основные разделы дисциплины:

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Введение в профиль

направление подготовки/специальность 22.03.02 металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		2	3
Часов по учебному плану	20	8	12
Лекционные занятия (Лек)	10	4	6
Практические занятия (Пр)	10	4	6
Самостоятельная работа (СР)	115	64	51
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	9	0	9
Форма промежуточной аттестации		За	ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	144	72	72
зачетные единицы:	4	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-1.4 Контроль и корректировка технологических параметров процессов производства на предприятиях цветной металлургии, соблюдение регламента технического обслуживания, своевременность проведения планово-предупредительных ремонтов оборудования

ПК-2 Выявляет объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-2.3 Обеспечение и контроль соблюдения требований нормативно-технической документации в штатных и внештатных ситуациях на металлургических предприятиях

Цели дисциплины:

Знакомство с основами технологии получения цветных металлов. Изучение дисциплины позволит получить представления о будущей профессиональной деятельности, знаний по основам технологических процессов в цветной металлургии (при производстве меди, никеля, кобальта, редких и благородных металлов).

Основные разделы дисциплины:

Основы ведения информационного поиска

Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки «Металлургия цветных металлов» в рамках различных профилей подготовки

Основы металлургии цветных металлов

Основы производства цветных и драгоценных металлов из сульфидных руд

Заполярный филиал ОАО ГМК «Норильский никель»

Международное сотрудничество ОАО ГМК «Норильский никель»

Экологические проблемы НПП

Аннотация

рабочей программы дисциплины
Газоочистка и пылеулавливание

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Часов по учебному плану	12	12
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа (СР)	87	87
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.2 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

Цели дисциплины:

освоения дисциплины являются ознакомление студентов:

- с классификацией устройств, предназначенных для очистки воздуха от пыли и химических загрязнений;
- с основами технологии газоочистки и пылеулавливания в процессах пере-работки сырья для производства цветных металлов, основными технологически-ми схемами и оборудованием.

Задачи дисциплины «Газоочистка и пылеулавливание» - дать представление студентам об:

- пылеулавливающем оборудовании;
- классификации фильтровального оборудования;
- изучении характеристик оборудования;
- областях применения и примерах использования систем газоочистки и пылеулавливания.

Основные разделы дисциплины:

Введение

Тема 3. Самоочищающиеся масляные фильтры

Тема 4. Рулонные фильтры

Тема 5. Воздушные фильтры высокой эффективности с материалами ФП

Тема 6. Электрические фильтры

Тема 7. Циклоны

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Защита технологического оборудования от воздействия агрессивной среды

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Часов по учебному плану	14	14
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	94	94
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

Цели дисциплины:

формирование у студентов системы знаний по обоснованию и реализации ресурсосберегающих решений при выборе конструкционных материалов и защите их от коррозии во всех сферах природной и производственной деятельности. Изучение данной дисциплины позволит производить анализ обратимых и необратимых деградационных процессов, протекающих в материалах при различных условиях их эксплуатации.

Основные разделы дисциплины:

Введение. Задачи и основы курса коррозии и защиты металлов. Классификация коррозионных процессов. Виды коррозионных разрушений и причины, вызывающие их.

Химическая коррозия металлов и сплавов. Коррозия и защита металлов в газовых средах.

Основы электрохимической коррозии. Термодинамика электрохимической коррозии металлов. Анодные и катодные процессы.

Коррозионные процессы с кислородной де-поляризацией. Коррозионные процессы с водородной деполяризацией. Концентрационная поляризация.

Пассивность металлов. Термодинамическая устойчивость металлов. Замедлители и ускорители электрохимической коррозии.

Коррозионно-стойкие металлы и сплавы, область их применения. Легированные стали и чугуны. Алюминий и его сплавы. Медь и её сплавы. Никель и его сплавы. Титан и его сплавы.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Информационные технологии и нейронные сети в металлургии

направление подготовки/специальность 22.03.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
Часов по учебному плану	32	16	16
Лекционные занятия (Лек)	16	8	8
Практические занятия (Пр)	16	8	8
Самостоятельная работа (СР)	112	56	56
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	0	0	0
Форма промежуточной аттестации		За	ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	144	72	72
зачетные единицы:	4	2	2

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-5.1 Применяет современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-8.1 Ориентируется в современных аппаратных и программных средствах и системах автоматизации металлургического производства; проводит системный анализ производства

Цели дисциплины:

- 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

Автоматизированные технологические комплексы в металлургии

Аннотация
 рабочей программы дисциплины
 Информационные технологии проектных работ

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия
 направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов
 Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	16	16
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	101	101
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.2 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

Цели дисциплины:

- 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

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Коррозия и защита металлов

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Часов по учебному плану	14	14
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	94	94
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

Цели дисциплины:

формирование у студентов системы знаний по обоснованию и реализации ресурсосберегающих решений при выборе конструкционных материалов и защите их от коррозии во всех сферах природной и производственной деятельности. Изучение данной дисциплины позволит производить анализ обратимых и необратимых деградационных процессов, протекающих в материалах при различных условиях их эксплуатации.

Основные разделы дисциплины:

Введение. Задачи и основы курса коррозии и защиты металлов. Классификация коррозионных процессов. Виды коррозионных разрушений и причины, вызывающие их.

Химическая коррозия металлов и сплавов. Коррозия и защита металлов в газовых средах.

Основы электрохимической коррозии. Термодинамика электрохимической коррозии металлов. Анодные и катодные процессы.

Коррозионные процессы с кислородной де-поляризацией. Коррозионные процессы с водородной деполяризацией. Концентрационная поляризация.

Пассивность металлов. Термодинамическая устойчивость металлов. Замедлители и ускорители электрохимической коррозии.

Коррозионно-стойкие металлы и сплавы, область их применения. Легированные стали и чугуны. Алюминий и его сплавы. Медь и её сплавы. Никель и его сплавы. Титан и его сплавы.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Кристаллохимия

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	16	16
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	110	110
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.1 Применяет знания о термодинамических и кинетических факторах, влияющих на протекание металлургического процесса

Цели дисциплины:

формирование у студентов современных представлений о свойствах атомов и их связей в кристаллической структуре, зависимости формы кристаллов от химического состава вещества, о свойствах веществ в кристаллическом состоянии.

Основные разделы дисциплины:

Введение. Задачи современной кристаллохимии. Свойства атомов. Поляризуемость атомов и ионов. Кислотно-основные свойства атомов и ионов.

Силы и энергия сцепления атомов в кристалле. Ионная модель и энергия решетки. Ковалентная и донорно-акцепторная связи. Промежуточные между ионными и ковалентными. Степень ионности связи.

Металлическая связь. Зонная энергетическая структура кристалла. Переход от металлической к ковалентной связи. Остаточная (ван-дер-ваальсова) связь. Дисперсионные силы.

Способы описания и изображения атомного строения кристалла. Пространственная решетка. 14 типов ячеек Браве. Пространственные группы симметрии Е. С. Федорова.

Структурный тип. Изоструктурность, антиизоструктурность, изотипность, гомеотипность. Структурный класс.

Морфотропия и структурная гомология. Критерии устойчивости структурного типа. Правила Магнуса-Гольдшмидта, Полинга и др (ионные кристаллы). Правила Гома-Розери, Гримма-Зоммерфельда, Пирсона и др (ковалентные кристаллы).

Полиморфизм. Изменение симметрии при изменении температуры и давления. Координационные правила полиморфизма.

Политипизм. Связь термодинамических свойств и структурами полиморфных модификаций.

Аннотация

рабочей программы дисциплины
Металлургическая теплотехника

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии
металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Часов по учебному плану	20	20
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Лабораторные занятия (Лаб)	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа (СР)	169	169
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	216	216
зачетные единицы:	6	6

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

Цели дисциплины:

формирование у студентов систематизированных знаний о конструкциях металлургических печей, режимах их работы, закономерности процессов, химических реакциях, протекающих в печах, рабочих объемах и составе 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:

Основные положения тепловой работы
металлургических печей

Сжигание и расчёт горения топлива в металлургических печах

Материалы, строительные элементы и оборудование печей

Расчёты материальных и тепловых
балансов

Сушильные и обжиговые печи
цветной металлургии

Плавильные печи цветной
металлургии

Печи смешанного типа
Газоочистные аппараты

Аннотация

рабочей программы дисциплины Металлургия благородных металлов

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии
металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		6	7
Часов по учебному плану	28	16	12
Лекционные занятия (Лек)	14	8	6
Практические занятия (Пр)	14	8	6
Самостоятельная работа (СР)	152	83	69
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	36	9	27
Форма промежуточной аттестации		ЗаО	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	216	108	108
зачетные единицы:	6	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

ПК-2 Выявляет объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-2.2 Определяет объекты металлургии с учетом фактора территориальной расположенности

Цели дисциплины:

формирование у студентов систематизированных знаний о теоретических основах и технологиях производства благородных металлов, анализе деятельности предприятий и их подразделений, выполнении технико-экономической оценки действующих технологий

Основные разделы дисциплины:

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

Физические и химические свойства благородных металлов

Основные принципы формирования технологических схем извлечения золота и серебра из коренных руд.

Сорбционное извлечение золота и серебра из цианистых растворов и пульп с использованием ионообменных смол

Сорбционное извлечение золота и серебра из цианистых растворов и пульп с использованием ионообменных смол

Извлечение благородных металлов из цианистых пульп сорбцией активированными углями

Аннотация

рабочей программы дисциплины Металлургия легких металлов

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		10
Часов по учебному плану	8	8
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Практические занятия (Пр)	4	4
Самостоятельная работа (СР)	73	73
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):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

ПК-2 Выявляет объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-2.2 Определяет объекты металлургии с учетом фактора территориальной расположенности

Цели дисциплины:

получение базовых знаний и формирование основных навыков, необходимых для решения задач в области производства легких металлов, возникающих в практической деятельности выпускников. Изучение свойств, областей применения, основ технологии производства лёгких металлов и основных принципов работы используемого технологического оборудования.

Основные разделы дисциплины:

Производство глинозёма способом Байера.

Производство глинозёма сухим щелочным способом.

Теоретические основы электролиза криолито-глинозёмных расплавов.

Технология электролитического производства алюминия.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Металлургия меди и никеля

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов
Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	16	16
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	155	155
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):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

Цели дисциплины:

ознакомление студентов с основами теории, технологии и аппаратного оформления процессов получения, металлических меди и никеля. Изучение дисциплины позволит понять физико-химическую сущность, металлургических процессов, применяемых в технологии получения меди и никеля.

Основные разделы дисциплины:

Принципиальные технологические схемы пирометаллургического получения меди и никеля

Классификация процессов плавки сульфидного сырья

Автогенные процессы плавки в фильтрующем слое и с сжиганием сульфидов в факеле.

Автогенные процессы плавки в расплаве.

Конвертирование штейнов.

Методы разделения меди и никеля.

Аннотация

рабочей программы дисциплины Металлургия редких металлов

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		8	9
Часов по учебному плану	32	16	16
Лекционные занятия (Лек)	16	8	8
Практические занятия (Пр)	16	8	8
Самостоятельная работа (СР)	157	92	65
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	27	0	27
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	216	108	108
зачетные единицы:	6	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

ПК-2 Выявляет объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-2.2 Определяет объекты металлургии с учетом фактора территориальной расположенности

Цели дисциплины:

формирование у студентов систематизированных знаний в области металлургии цветных металлов. Формирование умения определения целей и физико-химической сущности процессов, используемых при производстве редких металлов; определения принципов работы и основных параметров оборудования, применяемого для производства редких металлов. Закрепление умения навыков производства металлургических расчетов.

Основные разделы дисциплины:

Структура и содержание курса. Классификация редких металлов

Тугоплавкие металлы. Вольфрам: минералы, руды, рудные концентраты

Тугоплавкие металлы. Вольфрам: способы переработки вольфрамовых концентратов.

Автоклавно-содовый способ разложения. Экстракционный способ переработки растворов вольфрамата натрия.

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 Металлургия свинца и цинка

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Часов по учебному плану	16	16
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	137	137
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировки технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

Цели дисциплины:

Формирование профессиональных знаний в области металлургии тяжелых металлов, определения физико-химической сущности металлургических процессов; формирование умения металлургических расчетов; Отработка навыков работы со специальной физико-химической литературой: учебниками, задачками, справочниками, электронными ресурсами и др.

Основные разделы дисциплины:

Структура и содержание курса. Общие вопросы металлургии свинца и цинка

Современные технологические схемы переработки свинцовых концентратов

Автогенные способы плавок свинцовых концентратов

Рафинирование черного свинца

Свойства цинка и его соединений. Цинковые минералы, руды и концентраты

Современные технологические схемы переработки цинковых концентратов

Обжиг цинковых концентратов перед выщелачиванием

Аннотация

рабочей программы дисциплины Методы контроля и анализа веществ

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallurgy

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	16	16
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	74	74
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-4.1 Понимает основы метрологии, методы и средства измерения величин, устройство и принцип действия средств измерения

ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли

ОПК-7.1 Выполняет основные требования, предъявляемые к технической документации

Цели дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Методы контроля и анализа веществ» является ознакомление студента с современными методами анализа и контроля веществ, современными аналитическими приборами, организацией аналитического контроля в условиях производства.

Задачи изучения дисциплины:

- общетеоретические химические знания;
- грамотно оценивать результаты анализа
- знания современных методов анализа и контроля веществ;
- выбор схемы и методов для решения конкретных методов анализа.

Основные разделы дисциплины:

Значение методов контроля и анализа веществ

Метрологическое обеспечение анализа химического состава

Классификация методов технического анализа

Физико-химические методы анализа

Физические методы анализа

Химические методы анализа

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Метрология, стандартизация и сертификация

направление подготовки/специальность 22.03.02 Металлургия
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии
металлургии цветных металлов
Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Часов по учебному плану	28	28
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Лабораторные занятия (Лаб)	8	8
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	98	98
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-4.1 Понимает основы метрологии, методы и средства измерения величин, устройство и принцип действия средств измерения

ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли

ОПК-7.2 Анализирует результаты, полученные в ходе исследований

Цели дисциплины:

формирование у студентов систематизированных знаний необходимых для глубокого овладения специальными дисциплинами; получение базовых знаний и формирование основных навыков, необходимых для решения задач. Изучение методов измерений, средств обеспечения их единства и способов достижения требуемой точности, ознакомление с нормами, правилами и характеристиками, в целях обеспечения: безопасности продукции, работ и услуг; технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции; качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники, и технологии, ознакомление с основными понятиями, целями и объектами сертификации.

Основные разделы дисциплины:

- Введение.
- Физические величины
- Погрешности измерений
- Случайные погрешности
- Государственная система стандартизации
- Комплексная и опережающая стандартизация
- Основные сведения о качестве продукции
- Организация работ по стандартизации в РФ
- Сертификация

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Неорганическая химия

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Часов по учебному плану	48	24	24
Лекционные занятия (Лек)	16	8	8
Лабораторные занятия (Лаб)	16	8	8
Практические занятия (Пр)	16	8	8
Самостоятельная работа (СР)	240	111	129
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	36	9	27
Форма промежуточной аттестации		ЗаО	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	324	144	180
зачетные единицы:	9	4	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-1.1 Понимает фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин

Цели дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Неорганическая химия» студентами металлургического направления является формирование современного естественнонаучного мировоззрения, овладение базовыми знаниями в области химии, теории химических процессов и методов их анализа, развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин.

Основные разделы дисциплины:

Классы неорганических соединений

Строение атома периодическая система

Основные законы химии

Основы химической термодинамики

Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие

Растворы. Способы выражения состава растворов

Общие свойства растворов. Равновесия в растворах электролитов

Окислительно-восстановительные реакции

Общие свойства неметаллов

Галогены

Халькогены

Азот, фосфор

Углерод

Общие свойства металлов

Химия d-металлов

Аннотация

рабочей программы дисциплины Обогащение руд цветных металлов

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	24	24
Лекционные занятия (Лек)	12	12
Практические занятия (Пр)	12	12
Самостоятельная работа (СР)	129	129
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-2 Выявляет объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-2.1 Анализирует качество технологического процесса, качества продукции по результатам аналитического контроля;

Цели дисциплины:

получение базовых знаний и формирование основных навыков, необходимых для решения задач в сфере обогащения руд цветных металлов. Изучение дисциплины обеспечит знание методов обогащения, 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
Общие химические технологии

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии
металлургии цветных металлов
Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Часов по учебному плану	16	16
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	110	110
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.1 Применяет знания о термодинамических и кинетических факторах, влияющих на протекание металлургического процесса

Цели дисциплины:

формирование профессиональных знаний в области физико-химической сущности процессов, сопутствующих технологиям переработки руд в цветной металлургии для решения инженерных задач в практической деятельности. Дисциплина призвана сформировать умения применять критерии для оценки эффективности процессов производства цветных металлов, производить расчеты химических технологий.

Основные разделы дисциплины:

Химическое производство как химико-технологическая система (ХТС)

Критерии эффективности химико-технологических процессов.

Аннотация

рабочей программы дисциплины Основные процессы переработки металлургического сырья

направление подготовки/специальность 22.03.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Часов по учебному плану	18	18
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	10	10
Самостоятельная работа (СР)	162	162
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

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

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.2 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

Цели дисциплины:

- формирование уровня знаний необходимого для глубокого овладения специальными дисциплинами;

□ формирование уровня знаний необходимого для глубокого овладения специальными дисциплинами;

- изучение методов обогащения, применяемых для обогащения богатых и вкрапленных медно- никелевых сульфидных руд;

- освоение методики расчета технологических показателей обогащения.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с технологией и оборудованием, применяемым для добычи; подготовки и обогащения руд цветных металлов;

- изучение металлургических процессов и оборудования, применяемых на предприятиях ЗФ ОАО «ГМК» Норильский никель» для добычи; подготовки и обогащения руд цветных металлов;

- приобретение опыта по проведению металлургических расчетов.

Основные разделы дисциплины:

Введение

Грохочение

Дробление

Измельчение

Гидравлическая классификация
Флотация

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Отбирает и использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач

УК-6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, выстраивает временную траекторию их достижения с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Определяет личностный уровень физического развития и физической подготовленности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-9.1 Понимает психологические, социальные и профессиональные основы взаимодействия

с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

УК-9.2 Проектирует и осуществляет профессиональную деятельность и взаимодействие в социальной сфере с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-11.1 Понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания

ОПК-1.1 Понимает фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин

ОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин при решении стандартных задач в профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

ОПК-2.1 Понимает экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к предприятию

ОПК-2.2 Умеет предвидеть экономические, экологические и социальные риски. Предвидеть технологические пути решения проблем

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

ОПК-3.2 Использует методы производственного менеджмента

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-4.1 Понимает основы метрологии, методы и средства измерения величин, устройство и принцип действия средств измерения

ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-5.1 Применяет современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

ОПК-6.1 Применяет знания технологии производства цветных металлов и требования безопасного проведения технологического процесса

ОПК-6.2 Обосновывает предлагаемое технологическое решение

ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли

ОПК-7.1 Выполняет основные требования, предъявляемые к технической документации

ОПК-7.2 Анализирует результаты, полученные в ходе исследований

ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-8.1 Ориентируется в современных аппаратных и программных средствах и системах автоматизации металлургического производства; проводит системный анализ производства

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

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

ПК-1.4 Контроль и корректировка технологических параметров процессов производства на предприятиях цветной металлургии, соблюдение регламента технического обслуживания, своевременность проведения планово-предупредительных ремонтов оборудования

ПК-2 Выявляет объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-2.1 Анализирует качество технологического процесса, качества продукции по результатам аналитического контроля;

ПК-2.2 Определяет объекты металлургии с учетом фактора территориальной расположенности

ПК-2.3 Обеспечение и контроль соблюдения требований нормативно-технической документации в штатных и внештатных ситуациях на металлургических предприятиях

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.1 Применяет знания о термодинамических и кинетических факторах, влияющих на протекание металлургического процесса

ПК-3.2 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

Цели дисциплины:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Производственная преддипломная практика

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		10
Часов по учебному плану	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа (СР)	300	300
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	324	324
зачетные единицы:	9	9

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-1.4 Контроль и корректировка технологических параметров процессов производства на предприятиях цветной металлургии, соблюдение регламента технического обслуживания, своевременность проведения планово-предупредительных ремонтов оборудования

ПК-2 Выявляет объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-2.1 Анализирует качество технологического процесса, качества продукции по результатам аналитического контроля;

ПК-2.3 Обеспечение и контроль соблюдения требований нормативно-технической документации в штатных и внештатных ситуациях на металлургических предприятиях

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.1 Применяет знания о термодинамических и кинетических факторах, влияющих на протекание металлургического процесса

Цели дисциплины:

являются совершенствование и закрепление навыков и компетенций по организации и осуществлению научно-исследовательской деятельности, овладение навыками последовательности действий, направленных на получение нового знания, реализации металлургических проектов, по сбору, обработке, систематизации и аналитическому обобщению полученных данных и информации, формирование помимо специальных знаний, исследовательских навыков.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Производство меди

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Часов по учебному плану	20	20
Лекционные занятия (Лек)	10	10
Практические занятия (Пр)	10	10
Самостоятельная работа (СР)	142	142
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		КП
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

Цели дисциплины:

подготовить студентов к заключительному этапу обучения – дипломному проектированию и самостоятельной инженерной деятельности в области технологии, исследования и проектирования процессов получения меди и ее спутников. Изучение дисциплины позволит овладеть навыками анализа технологических процессов; расчетов технологического оборудования для переработки медьсодержащего сырья, составления технологических схем переработки медьсодержащего сырья.

Основные разделы дисциплины:

Структура и содержание курса. Классификация медьсодержащего сырья

Состояние сырьевой базы и перспективы ее развития

Технологические схемы и основное оборудование

Подготовка руд и концентратов к металлургической переработке

Обжиг медных концентратов

Плавка медных концентратов на штейн

Переработка штейна на черновую медь

Аннотация

рабочей программы дисциплины
Производство никеля и кобальта

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	6
Часов по учебному плану	40	16	24
Лекционные занятия (Лек)	20	8	12
Практические занятия (Пр)	20	8	12
Самостоятельная работа (СР)	149	56	93
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	27	0	27
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	216	72	144
зачетные единицы:	6	2	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

Цели дисциплины:

освоения дисциплины являются: подготовить студентов к заключительному этапу обучения - дипломному проектированию и самостоятельной инженерной деятельности в области технологии, исследования и проектирования процессов получения меди и ее спутников.

Задачами дисциплины являются:

- Овладение навыками анализа технологических процессов;
- Овладение навыками расчетов технологического оборудования для переработки никельсодержащего сырья;
- Овладение навыками составления технологических схем переработки никельсодержащего сырья.
- Отработка навыков работы со специальной литературой: учебниками, задачками, справочниками, электронными ресурсами и др.

Основные разделы дисциплины:

Структура и содержание курса. Классификация никельсодержащего сырья

Состояние сырьевой базы и перспективы ее развития

Технологические схемы и основное оборудование

Подготовка руд и концентратов к металлургической переработке

Обжиг никелевых концентратов

Переработка штейна на фанштейн

Непрерывные совмещенные процессы комплексной переработки медьсодержащего сырья

Электролитическое рафинирование меди

Пирометаллургия кобальта
Основы гидрометаллургии кобальта

Аннотация

рабочей программы дисциплины
Производство элементарной серы

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	18	18
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	10	10
Самостоятельная работа (СР)	162	162
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

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

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.1 Применяет знания о термодинамических и кинетических факторах, влияющих на протекание металлургического процесса

Цели дисциплины:

формирование у студентов систематизированных знаний о круговороте серы в природе, физико-химических свойствах серы; способах утилизации серы в различных отраслях промышленности, требованиях ГОСТ к качеству элементарной серы, методах анализа серы в газах; способах извлечения серы из серосодержащих газов металлургических печей.

Основные разделы дисциплины:

Введение.

Области применения серы.

Необходимость и методы утилизации серы.

Химические основы, термодинамика и кинетика процессов.

Распределение серы по технологии ЗФ “ГМК “Норильский никель”.

Металлургические газы предприятий ЗФ “ГМК “Норильский никель”.

Технологии производства серы на предприятиях ЗФ “ГМК “Норильский никель”.

Способы управления процессами.

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Промышленная вентиляция металлургических предприятий

направление подготовки/специальность 22.03.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Часов по учебному плану	12	12
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа (СР)	87	87
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	9	9
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировки технологических процессов в металлургии

ПК-1.2 Использует основные принципы разработки технических решений и технологий в области металлургии

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.2 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

Цели дисциплины:

образования по дисциплине «Промышленная вентиляция металлургических предприятий» является формирование знаний, умений и навыков для обеспечения профессиональной деятельности в сфере разработки систем вентиляции при проектировании, строительстве и эксплуатации современных промышленных зданий и сооружений

Задачи дисциплины:

Основными задачами дисциплины являются вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- выбора и расчета вентиляционных систем применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе современных технологий;
- обеспечения требуемых санитарными нормами условий труда на рабочих местах;
- разработки и согласования проектной, нормативно-технической документации по вопросам промышленной вентиляции;
- осуществления контроля за соблюдением в структурных подразделениях законодательных и нормативных правовых актов по охране труда;
- проведением профилактических работ по созданию здоровых и безопасных условий труда на предприятиях;
- регламентации режимов эксплуатации

Основные разделы дисциплины:

Введение. Основные понятия и определения

Тема 1. Опасные и вредные факторы воздушной среды промышленных предприятий

Тема 2. Основные законы при движении воздуха в вентиляционных сетях

Тема 3. Общеобменная вентиляция производственных помещений

Тема 4. Методы очистки воздуха при вентиляции производственных помещений.

Тема 5. Воздушные фильтры высокой эффективности с материалами ФП

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Современные методы инженерного проектирования

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов
Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	16	16
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	8	8
Самостоятельная работа (СР)	101	101
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	27	27
Форма промежуточной аттестации		Эк
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.4 Контроль и корректировка технологических параметров процессов производства на предприятиях цветной металлургии, соблюдение регламента технического обслуживания, своевременность проведения планово-предупредительных ремонтов оборудования

ПК-2 Выявляет объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-2.3 Обеспечение и контроль соблюдения требований нормативно-технической документации в штатных и внештатных ситуациях на металлургических предприятиях

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.2 способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов

Цели дисциплины:

Ознакомление с базовыми понятиями САПР, обеспечение основ общетехнической подготовки бакалавров, теоретическая и практическая подготовка студентов в области САПР, развитие инженерного мышления, формирование графической культуры у студентов путем изучения принципов работы с программным обеспечением современных методов инженерного проектирования.

Основные разделы дисциплины:

Информационные технологии современных методов проектирования

Интегрированные системы автоматизированного проектирования и производства (CAD/CAM/CAE)

Общие сведения о КОМПАС 3D. Интерфейс системы

Создание пользовательских настроек

Основные приемы работы с документами КОМПАС3D. Виды документов

Создание геометрических объектов в КОМПАС-3D.

Редактирование геометрических объектов КОМПАС-3D
Расстановка размеров и обозначений

индивидуальных особенностей. Мотивация на совместную деятельность. Создание опыта высокоэффективных совместных действий. Неформальный авторитет.

Формирование структуры команды: функционально ролевое распределение в команде. Подбор персонала и оптимизация структуры. Слияния, поглощения, реструктуризации команд. Формирование проектных групп и команд, горизонтальные связи внутри коллектива.

Этапы развития команды: Групповая динамика. Формирование команды и начало совместной работы. Конфликты и противостояния в команде. Нормализация отношений в команде. Работа в полную силу.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Физическая химия

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallurgy
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов
Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		4	5
Часов по учебному плану	32	16	16
Лекционные занятия (Лек)	16	8	8
Лабораторные занятия (Лаб)	8	4	4
Практические занятия (Пр)	8	4	4
Самостоятельная работа (СР)	139	74	65
Курсовые работы (проекты)			
Часы на контроль	45	18	27
Форма промежуточной аттестации		За	Эк
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	216	108	108
зачетные единицы:	6	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания

ОПК-1.1 Понимает фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин

ОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин при решении стандартных задач в профессиональной деятельности

Цели дисциплины:

формирование у студентов систематизированных знаний для овладения и понимания специальных дисциплин; получение базовых знаний и формирование основных навыков по физической химии, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности направления подготовки в области металлургии.

Основные разделы дисциплины:

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

Специфические особенности химических систем

Основные положения химической термодинамики

Основные положения химической кинетики, химическое равновесие

Истинные растворы

Электрохимические процессы

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Химия серы

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	18	18
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	10	10
Самостоятельная работа (СР)	126	126
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.1 Применяет знания о термодинамических и кинетических факторах, влияющих на протекание металлургического процесса

Цели дисциплины:

- 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

Технические средства, промышленные контроллеры, управляющие ЭВМ

Структура, предметное и логическое проектирование баз данных

Структура и проектирование пакетов прикладных программ, информационных и вычислительных сетей

Автоматизированные технологические комплексы в металлургии

Аннотация
 рабочей программы дисциплины
 Экология металлургического производства

направление подготовки/специальность 22.03.02 Металлургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Часов по учебному плану	12	12
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа (СР)	96	96
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		ЗаО
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	108	108
зачетные единицы:	3	3

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии

ПК-1.1 Применяет знания основных закономерностей протекания металлургических процессов для повышения эффективности производства цветных металлов

Цели дисциплины:

формирование профессиональных знаний в области Экологии металлургического производства, способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

Основные разделы дисциплины:

Инженерная экология

Экологическая безопасность металлургических производств

Металлургическое производст-во и окружающая среда

Влияние производств цветных металлов на природные систе-мы

Основные направления охраны окружающей среды в цветной металлургии

Экологическая политика пред-приятий цветной металлургии в области охраны окружающей среды

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Экология

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Часов по учебному плану	20	20
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	12	12
Самостоятельная работа (СР)	106	106
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	18	18
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

ОПК-2.1 Понимает экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к предприятию

ОПК-2.2 Умеет предвидеть экономические, экологические и социальные риски. Предвидеть технологические пути решения проблем

Цели дисциплины:

формирование профессиональных знаний в области Экологии, умение пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности, применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

Основные разделы дисциплины:

Введение в дисциплину

Организм и среда

Сообщества и популяции

Экосистемы

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Элементы химической технологии

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов
Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Часов по учебному плану	18	18
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	10	10
Самостоятельная работа (СР)	126	126
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.1 Применяет знания о термодинамических и кинетических факторах, влияющих на протекание металлургического процесса

Цели дисциплины:

- знакомство с основными химическими технологиями предприятий цветной металлургии;
- изучение взаимосвязи химической промышленности и цветной металлургии;
- ознакомление с перспективами развития межотраслевого характера использования сырья.

Основные разделы дисциплины:

Введение. Химико-технологический процесс.

Общие принципы разработки химико-технологических процессов

Химические реакторы. Реакторы для гомогенных процессов.

Реакторы для гетерогенных процессов. Каталитические процессы и реакторы.

Химическое производство как химико-технологическая система (ХТС).

Рециклы в ХТС, их характеристические функции.

Аннотация

рабочей программы дисциплины Переработка серосодержащих газов

направление подготовки/специальность 22.03.02 Metallургия

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прогрессивные технологии металлургии цветных металлов

Форма обучения очно-заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Часов по учебному плану	18	18
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	10	10
Самостоятельная работа (СР)	162	162
Курсовые работы (проекты)		
Часы на контроль	0	0
Форма промежуточной аттестации		За
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	180	180
зачетные единицы:	5	5

Формируемые компетенции (части компетенций):

ПК-1 Способствует осуществлению и корректировки технологических процессов в металлургии

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

ПК-3 Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов

ПК-3.1 Применяет знания о термодинамических и кинетических факторах, влияющих на протекание металлургического процесса

Цели дисциплины:

формирование у студентов систематизированных знаний о свойствах, круговороте серы в природе, физико-химических свойствах, важнейших соединениях серы; способах производства серы из природных серосодержащих минералов; способах утилизации серы в различных отраслях промышленности;

Основные разделы дисциплины:

Сера. Положение в таблице, строение атома, валентные возможности. Наиболее важные соединения серы.

Нахождение серы в природе. Технологические свойства серных руд. Классификация методов производства природной серы.

Попутная сера. Физические свойства серы. Аллотропные модификации твердой, жидкой и парообразной серы.

Химические свойства серы. Термохимические и термодинамические свойства.