



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



Директор _____ А. Лапин

20.10.2021

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Химия металлов**

Закреплена за кафедрой	металлургии	
Учебный план	22.03.02 - очная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-22102.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	50	
самостоятельная работа	40	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. хим. наук, доц. кафедры, Федоровых Наталья Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

Химия металлов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"
утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

металлургии

Протокол методического совета университета от 18.10.2021 г. № 6
Зав. кафедрой Лебедь А.Б., д-р техн. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>-обеспечение фундаментальной химической подготовки, способствующей формированию мировоззрения современного специалиста, обеспечивающего его общекультурное развитие;</p> <p>-формирование знаний основных понятий и законов химии, свойств важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, понимании сути химических превращений, умений применять полученные знания при решении профессиональных задач.</p>	
1.1 Задачи	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>- готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.</p>	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Сопротивление материалов
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.5	Физическая химия
2.2.6	Философия
2.2.7	Экологические проблемы металлургического производства
2.2.8	Экология
2.2.9	Экономическая теория
2.2.10	Экономическое обеспечение металлургических технологий
2.2.11	Методы контроля и анализа веществ
2.2.12	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.13	Правоведение
2.2.14	Теплофизика
2.2.15	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.2.16	Электротехника и электроника
2.2.17	Материаловедение
2.2.18	Металловедение
2.2.19	Металлургия благородных и редких металлов
2.2.20	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.2.21	Обогащение полезных ископаемых
2.2.22	Основы технологии получения и обработки металлов
2.2.23	Теплотехника
2.2.24	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.25	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.2.26	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.27	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.28	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.29	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.30	Теория гидрометаллургических процессов
2.2.31	Теория металлургических процессов
2.2.32	Теория эксперимента
2.2.33	Теория электрохимических процессов
2.2.34	Физическая культура и спорт
2.2.35	Автоматизация металлургических процессов

2.2.36	Информационные технологии в металлургии
2.2.37	Литейное производство
2.2.38	Металлургия золота и серебра
2.2.39	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.40	Металлургия меди и сопутствующих элементов
2.2.41	Металлургия черных металлов
2.2.42	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.43	Обработка металлов давлением
2.2.44	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.45	Термообработка
2.2.46	Государственная итоговая аттестация
2.2.47	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.48	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.49	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.50	Основы проектирования и строительное дело
2.2.51	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.52	Преддипломная практика
2.2.53	Экономика и управление на предприятии
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей	
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	
ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных	
ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных	
ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки	
ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности	
ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов	
ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	
ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли	
ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологического процесса и принимать обоснованные решения	
ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1: Находит и анализирует имеющуюся информацию для решения поставленных задач	
ИУК-1.3: Анализирует предлагаемое решение с учетом его достоинств и недостатков	
ИУК-1.2: Предлагает пути решения задачи на основе системного подхода	

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИУК-2.3: Проводит технико – экономическое обоснование, анализирует адекватность принимаемых решений с учетом действующих правовых норм	
ИУК-2.2: Определяет оптимальные способы решения задач	
ИУК-2.1: Определяет сроки, ресурсы, исполнителей для решения задачи	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИУК-4.1: Выбирает коммуникативные технологии общения на государственном и иностранном языках	
ИУК-4.3: Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно	
ИУК-4.2: Осуществляет деловую переписку на государственном и иностранном языках	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	1. Общие химические свойства металлов, типы химических реакций и связей, реакции на основе электронного баланса, электродный потенциал и его физический смысл, электролиз, основные методы научного познания, используемые в химии: наблюдение, описание, измерением, эксперимент.
3.1.2	2. Основные методы расчета при решении инженерных задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Определять типы химических реакций, определять степени окисления элементов в молекуле и ионе, уравнивать окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса, находить значения стандартных электродных потенциалов, записывать уравнения процессов, протекающих на электродах, определять состав электролита, соблюдать порядок и последовательность выполнения опытов.
3.2.2	2. Формулировать инженерные задачи.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. Навыками решать уравнения окислительно-восстановительных реакций, определять тип химической связи в металлах, рассчитывать электродные потенциалы металлов и ЭДС гальванических элементов, описывать механизм электролиза.
3.3.2	2. Навыками расчёта и интерпретации их результатов.