

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:41:06

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Химия

Закреплена за подразделением

Кафедра общей и неорганической химии

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 136

самостоятельная работа 112

часов на контроль 40

Формы контроля в семестрах:

экзамен 2

зачет с оценкой 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	17	17	51	51
Лабораторные	34	34	34	34	68	68
Практические	17	17			17	17
Итого ауд.	85	85	51	51	136	136
Контактная работа	85	85	51	51	136	136
Сам. работа	95	95	17	17	112	112
Часы на контроль			40	40	40	40
Итого	180	180	108	108	288	288

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целями дисциплины являются
1.2	- Формирование химического мышления как составляющей естественно-научного образования.
1.3	- Обеспечение фундаментальной химической подготовки для последующего обучения металлургическим дисциплинам.
1.4	Дисциплина «Химия» относится к разделу естественно-научных дисциплин, является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия".
1.5	Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентом при изучении химии в курсе средней школы. Для освоения дисциплины студент должен владеть химической терминологией; понимать смысл химических формул и символов, индексов и коэффициентов в химических уравнениях реакций; иметь представления об основных классах неорганических соединений; понимать различие между химическими и физическими явлениями; иметь представление об атомно-молекулярном учении; иметь навыки решения простейших расчетных задач.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Механика	
2.2.2	Физическая химия	
2.2.3	Материаловедение	
2.2.4	Теплофизика	
2.2.5	Учебная практика	
2.2.6	Учебная практика	
2.2.7	Учебная практика	
2.2.8	Учебная практика	
2.2.9	Учебная практика	
2.2.10	Учебная практика	
2.2.11	Учебная практика	
2.2.12	Электротехника и электроника	
2.2.13	Коррозия и защита металлов	
2.2.14	Литейное производство	
2.2.15	Металлургия цветных металлов	
2.2.16	Металлургия черных металлов	
2.2.17	Обработка металлов давлением	
2.2.18	Порошковая металлургия	
2.2.19	Научно-исследовательская работа	
2.2.20	Научно-исследовательская работа	
2.2.21	Научно-исследовательская работа	
2.2.22	Научно-исследовательская работа	
2.2.23	Научно-исследовательская работа	
2.2.24	Научно-исследовательская работа	
2.2.25	Научно-исследовательская работа	
2.2.26	Теплотехника	
2.2.27	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.29	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.30	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.31	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.32	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.33	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-311 существование зависимости химических свойств металла от его положения в Периодической системе;
ОПК-1-312 общие закономерности протекания химических реакций с участием соединений металлов и неметаллов;
ОПК-1-310 основные свойства металлов и их соединений;
ОПК-1-38 понятие электродного потенциала окислительно-восстановительных систем и ЭДС реакции
ОПК-1-39 основные свойства неметаллов и их соединений;
ОПК-1-316 основные положения координационной теории;
ОПК-1-317 особенности свойств комплексных соединений и их номенклатуру;
ОПК-1-315 способы составления уравнений ОВР
ОПК-1-313 способы выражения концентрации растворов
ОПК-1-314 правила техники безопасности при работе в химической лаборатории
ОПК-1-32 основные стехиометрические законы;;
ОПК-1-33 основные законы термохимии и химической кинетики;
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 Возможности современных образовательных и информационных технологий при получении новых знаний; возможности современных образовательных и информационных технологий при изучении основных законов химии; электронные образовательные ресурсы для изучения химии.
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 свойства основных классов неорганических соединений;
ОПК-1-36 основные положения теории химической связи;
ОПК-1-37 сущность окислительно-восстановительных реакций;
ОПК-1-34 свойства растворов неэлектролитов и электролитов;
ОПК-1-35 современные представления о строении атома;
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У8 обосновывать выбор реагентов для проведения химико-технологических реакций.
ОПК-1-У6 оценивать свойства p- и d-элементов на основе современных представлений о строении атомов;
ОПК-1-У7 определять направление протекания окислительно-восстановительных реакций на основе расчета ЭДС;
ОПК-1-У9 определять концентрации растворов методом титрования
ОПК-1-У12 уметь составлять уравнения ионно-молекулярных и окислительно-восстановительных реакций с участием комплексных соединений;
ОПК-1-У11 проводить кинетические расчеты.
ОПК-1-У10 проводить термохимические расчеты;
ОПК-1-У2 проводить измерения термодинамических и кинетических параметров;
ОПК-1-У1 работать с химическими реактивами и лабораторным химическим оборудованием;

<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 Самостоятельно собирать, обрабатывать, систематизировать научно-техническую информацию; работать с разными источниками информации с использованием современных образовательных и информационных технологий; осуществлять планирование своей самостоятельной работы по решению конкретной учебной задачи; осуществлять подготовку и проведение лабораторного эксперимента, интерпретировать полученные результаты.
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У5 прогнозировать поведение металлов и различных неорганических соединений в окислительно-восстановительных реакциях;
ОПК-1-У4 составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций различными методами;
ОПК-1-У3 составлять уравнения обменных реакций;
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В4 навыками выполнения экспериментов с целью изучения свойств р- и d-элементов;
ОПК-1-В5 навыками логического и системного мышления при изучении свойств металлов и их соединений.
ОПК-1-В6 навыками расчетов водородного показателя в растворах
ОПК-1-В3 навыками приготовления и расчета концентраций технологических растворов;
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 Навыками самостоятельной работы с литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий; базовыми методами поиска и выбора необходимой информации; навыками планирования самостоятельной работы, применения электронных образовательных ресурсов для изучения химии.
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 навыками выполнения основных стехиометрических расчетов,
ОПК-1-В2 навыками составления электронных формул элементов периодической системы;