

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины «Химия»**  
**по направлению подготовки**  
**22.03.02 – Metallургия**  
**(направленность (профиль) «Metallургия», «Metallургия**  
**черных металлов», «Metallургия цветных, редких и**  
**благородных металлов», «Metallургия сварочного**  
**производства», «Обработка металлов давлением»)**  
**форма обучения – очная**

### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

**Целями** учебной дисциплины являются: углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области химии; развитие химического мышления; формирование общего химического мировоззрения и понимания сложной и многообразной картины химических явлений.

**Задачами** учебной дисциплины являются: обучение теоретическим основам знаний о составе, строении и свойствах веществ, а также о явлениях, которыми сопровождаются химические взаимодействия; овладение техникой химических расчетов и экспериментов.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) ООП по направлению подготовки 22.03.02 «Metallургия».

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по последующим дисциплинам: неорганическая химия, физическая химия, методы контроля и анализа веществ, безопасность жизнедеятельности, материаловедение.

### 3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- фундаментальные разделы химии, ее основные понятия и законы;</li><li>- основные классы химических веществ и их свойства;</li><li>- основные методы решения химических задач в практической деятельности;</li><li>- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками;</li><li>- современные достижения и тенденции развития химии, значение химии в жизни современного общества.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выявлять химическую составляющую проблем, решаемых в практической деятельности;</li><li>- находить оптимальные пути решения практических задач, имеющих химическую природу;</li><li>- применять основные понятия и законы химии, знания о физических и химических свойствах веществ для решения теоретических и экспериментальных задач в практической деятельности;</li><li>- систематизировать и обобщать сведения о структуре, способах получения и свойствах химических веществ, сопоставлять сведения о химических веществах, полученные из различных источников.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основными понятиями, законами и методами химии в объеме, необходимом для использования в практической деятельности;</li><li>- приемами и методами решения практических задач из различных областей химии;</li><li>- навыками поиска новой информации о химических веществах, явлениях и процессах с использованием различных источников информации;</li><li>- навыками обобщения и анализа информации о новых достижениях химии для использования в практической деятельности.</li></ul>

#### – профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные термодинамические функции и уравнения;</li><li>- основные законы химической кинетики;</li><li>- характеристики равновесного состояния и критерии направления самопроизвольного протекания процессов;</li><li>- закономерности влияния внешних факторов на протекание химических процессов.</li></ul>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять основные термодинамические расчеты;</li> <li>- рассчитывать скорость и энергию активации химической реакции.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами измерения и расчета тепловых эффектов химических реакций;</li> <li>- методами измерения и расчета скоростей химических реакций.</li> </ul>
ПК-5. Способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы теоретического и экспериментального исследования химических явлений и процессов;</li> <li>- возможности применения химических веществ в практической деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания фундаментальных основ, законы и методы химии для анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования химических явлений и процессов в практической деятельности;</li> <li>- применять основные методы теоретического и экспериментального исследования и моделирования химических явлений и процессов в практической деятельности;</li> <li>- анализировать и оценивать приобретенные знания в области химии, совершенствовать их с учетом развития химической науки;</li> <li>- самостоятельно осуществлять основные приемы работы с химическими веществами.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования химических законов для анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования химических систем, явлений и процессов;</li> <li>- навыками работы в химической лаборатории и применением их при получении, обработке и модификации химических веществ и материалов;</li> <li>- навыками обработки и интерпретации результатов эксперимента, основными химическими расчетами и представлением экспериментальных результатов в графическом виде.</li> </ul>

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>1 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<b>экзамен</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	<b>4</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	54
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные темы: основные понятия и законы химии, классы неорганических соединений, строение атомов, химическая связь, периодический закон Д.И. Менделеева, химическая термодинамика, химическая кинетика и катализ, химическое равновесие, дисперсные системы, электролитическая диссоциация, ионообменные реакции, гидролиз солей, окислительно-восстановительные свойства веществ, химические источники тока, коррозия и защита металлов, электролиз.

## **6 Составитель:**

д.х.н., профессор В.Ф. Горюшкин, к.х.н., доцент С.А. Лежава, к.х.н., доцент Ю.В. Бендре, к.т.н., доцент Е.М. Кузив.