

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Химия** – дисциплина о химических элементах, их соединениях и превращениях, происходящих в результате химических реакций; изучающая строение, реакционную способность и свойства химических элементов и их соединений; теоретические основы химического анализа веществ и методы идентификации, обнаружения, разделения и определения химических элементов и их соединений, а также методы установления химического состава веществ.

**1.1. Цель дисциплины** – формирование у студентов диалектического мировоззрения, логического и химического мышления, а также умения квалифицированно разбираться в вопросах современной химии и охраны окружающей среды. В процессе изучения студенты учатся умению использовать основные понятия химии и химических систем, их закономерности; реакционную способность и идентификацию веществ; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии и химической технологии; методы качественного и количественного анализов.

### 1.2. Задачи:

- сформировать знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ;
- устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией;
- научить студентов предсказывать возможность и направление протекания химических реакций;
- привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов химии;
- изучить основы электрохимических процессов в различных технических устройствах (химические источники тока, электролизеры), при взаимодействии машин и оборудования с окружающей средой (коррозия, способы защиты от коррозии);
- ознакомиться с основными химическими и физико-химическими свойствами металлов, сплавов, неметаллов, полимеров, применяемых в практике;
- развить у студентов логическое химическое мышление и привить определенные навыки в области экспериментальных исследований и обработки полученных результатов.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.13) основной профессиональной образовательной программы.

## 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции по неорганической и органической химии, физике и математике в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

<p>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</p>	<p>1. Неорганическая химия 2. Органическая химия 3. Физика 4. Математика</p>
<p>Требования к предварительной подготовке обучающихся</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;</li> <li>➤ важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, химическая связь, валентность, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;</li> <li>➤ основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И. Менделеева, закон Авогадро и следствия из него;</li> <li>➤ основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений А.М. Бутлерова;</li> <li>➤ важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, углеводороды, полимерные вещества;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;</li> <li>➤ определять: валентность и степень</li> </ul>

	<p>окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>характеризовать</i>: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>объяснением</i> зависимости свойств веществ от их состава и строения; природы химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;</li> <li>➤ <i>вычислением</i> массовой доли химического элемента по формуле соединения; массовой доли растворенного вещества в растворе; количества вещества, объема или массы по количеству вещества.</li> </ul>
--	--

Дисциплина «Химия» является естественнонаучной дисциплиной, которая служит основой для изучения следующих дисциплин и разделов ООП (Топливо и смазочные материалы, Ремонт электрических машин, Теплотехника и др.).

При изучении «Химии» приобретается многосторонняя информация о строении и химических свойствах веществ, развивается химическое и экологическое мышление у выпускников, а также формирование естественно-научных представлений о веществах и химических процессах в природе и технике.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2. Демонстрирует и использует знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в агроинженерии	<p><b>Знать:</b> современное представление о строении атома и химической связи и их применение для оценки свойств элементов и их соединений; современную теорию растворов и ионных равновесий, дисперсных систем; основные положения окислительно-восстановительных и электрохимических процессов; химические источники тока; химическую устойчивость металлов и их сплавов в различных агрессивных средах, методы борьбы с коррозией; зависимость свойств полимерных материалов от состава и структуры; методы анализа веществ.</p> <p><b>Уметь:</b> решать ситуационные задачи различного типа; интерпретировать результаты лабораторных опытов, грамотно объяснять химические процессы; оценивать возможности использования химических материалов в производственной деятельности; выполнять подготовку и проводить химические эксперименты; проводить обработку получаемых экспериментальных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> современной</p>

			химической терминологией; методами наблюдения и эксперимента; навыками обращения с лабораторной посудой, современным оборудованием и приборами.
--	--	--	---

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы – 108 часов