

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb37776a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины** – приобретение студентами знаний о строении и свойствах веществ, теоретических основах и общих закономерностях протекания химических и электрохимических реакций.

### Задачи:

- сформировать знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ,
- научить студентов предсказывать возможность и направление протекания химических реакций,
- устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией,
- привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс.

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

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

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.08) основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

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

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Неорганическая химия
	2. Органическая химия
	3. Физика
	4. Математика
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> - <i>химическую символику</i> : знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; - <i>важнейшие химические понятия</i> : вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окис-

ления, 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;

- *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон, закон Авогадро и следствия из него;

- *основные теории химии*: химической связи, электролитической диссоциации, теории строения органических соединений А.М. Бутлерова;

- *важнейшие вещества и материалы*: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, углеводороды, полимерные вещества.

**уметь:**

- *называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- *определять*: валентность и степень 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;

- *характеризовать*: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов,

	<p>основных классов неорганических соединений.</p> <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>
--	--

Дисциплины, для изучения которых необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «Химия»: биология с основами экологии, нанотехнологии и наноматериалы в агроинженерии, материаловедение и технология конструкционных материалов, топливо и смазочные материалы, безопасность жизнедеятельности.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b>	способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;	<p><b>Знать:</b> современное представление о строении атома и химической связи и их применение для оценки свойств элементов; основные закономерности протекания химических процессов, способы ускорения реакции и их замедления; современную теорию растворов и ионных равновесий, дисперсных систем; основные положения окислительно-восстановительных процессов; электрохимические процессы, химические источники тока;</p>
<b>ОПК-6</b>	способность проводить и оценивать результаты измерений.	

		<p>химическую устойчивость металлов и их сплавов в различных агрессивных средах, методы борьбы с коррозией; основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова, зависимость свойств полимерных материалов от состава и структуры; методы анализа веществ.</p>
		<p><b>Уметь:</b> называть химические соединения и по названиям составлять формулы; составлять и уравнивать химические уравнения в молекулярной и ионно-молекулярной формах; на основании периодического закона предсказывать кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства элементов; оценивать возможности использования химических материалов в производственной деятельности; проводить простейший химический эксперимент и делать выводы.</p>
		<p><b>Владеть:</b> базой знаний и умений для изучения последующих дисциплин.</p>

Общая трудоемкость дисциплины 108 час., 3 з.е.