

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.10.2023 16:53:52
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.27 Химия

обязательная часть

Направление

20.03.01

Техносферная безопасность

код

наименование направления

Программа

Безопасность технологических процессов и производств

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;</p>	<p>ОПК-1.1. Учитывает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.</p>	<p>Обучающийся должен: знать основные законы химии и их применение в области техносферной безопасности; роль химии в создании новых материалов с заданными свойствами, в решении экологических проблем; основные методы химического анализа; основные понятия теории планирования эксперимента; основные понятия и методы статистической обработки результатов эксперимента; современные компьютерные и информационные технологии, системы безопасности, применяемые на опасных производствах с целью обеспечения безопасности функционирования промышленных предприятий.</p>
	<p>ОПК-1.2. Осуществляет проектирование технических объектов с использованием методов и средств инженерной и компьютерной графики.</p>	<p>Обучающийся должен: планировать и проводить простейшие химические эксперименты; проводить химические расчеты, математическую и графическую обработку результатов; решать типовые задачи по химии; определять возможности применения теоретических положений и химических методов для постановки и решения профессионально ориентированных задач; анализировать и оценивать степень опасности химического воздействия на среду обитания; пользоваться нормативно-</p>

		технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности.
	ОПК-1.3. Применяет на практике методы теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах.	Обучающийся должен: навыками работы с лабораторным оборудованием; методиками проведения эксперимента; экспериментальными методами оценки опасности химических веществ и соединений; современной аппаратурой; способностью проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов; способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы); навыками самостоятельной работы с учебными и учебно-методическими материалами, профессиональной научной литературой.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у студентов целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира;
- умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у студентов умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках

изучения школьного курса химии и физики.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	8
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	7,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	119

Формы контроля	Семестры
экзамен	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Теоретические основы химии.	6	6	0	50
1.1	Введение в химию. Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	2	0	10
1.2	Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Гидролиз солей	2	2	0	10
1.3	Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Металлическая связь. Водородная связь,	2	2	0	10

	межмолекулярные взаимодействия				
1.4	Кислотно-основные и окислительно-восстановительные системы.	0	0	0	10
1.5	Основы электрохимии. Электрохимические системы. Определение и классификация электрохимических процессов. Электродвижущая сила Электролиз.	0	0	0	10
2	Общие закономерности протекания химических процессов	2	2	0	20
2.1	Элементы химической термодинамики и термохимии	1	1	0	10
2.2	Кинетика химических процессов. Кинетика и механизмы химических реакций. Химическое равновесие.	1	1	0	10
3	Химия элементов и их соединений	0	0	0	49
3.1	Металлы. Химические свойства металлов и их соединений.	0	0	0	11
3.2	Химические свойства неметаллов и их соединений.	0	0	0	10
3.3	Элементы главных подгрупп	0	0	0	10
3.4	Элементы побочных подгрупп	0	0	0	18
	Итого	8	8	0	119

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Теоретические основы химии.	
1.1	Введение в химию. Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Предмет и задачи химии. Краткая история развития химии. Выдающиеся ученые химии. Строение атома, модели строения атомов. Периодический закон и структура периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева
1.2	Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Гидролиз солей	Свойства оксидов. Получение и свойств оснований. Получение и свойства солей. Гидролиз солей. Получение и свойства кислот
1.3	Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия	Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия. Обменный и донорноакцепторный механизмы образования ковалентной связи
2	Общие закономерности протекания химических процессов	
2.1	Элементы химической термодинамики и термохимии	Элементы химической термодинамики. Определения замкнутой, изолированной, открытой систем. Полная и внутренняя

		энергия системы. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект реакции и энтальпия системы как функция ее состояния. Энтальпия образования веществ. Закон Гесса
2.2	Кинетика химических процессов. Кинетика и механизмы химических реакций. Химическое равновесие.	Кинетика химических процессов. Кинетика и механизмы химических реакций. Влияние температуры на скорость реакции. Константа скорости. Понятие об активных молекулах и энергия активации процесса. Уравнение Аррениуса. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие, условия смещения химического равновесия

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Теоретические основы химии.	
1.1	Введение в химию. Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Составление электронных конфигураций атомов элементов; определение типа химической связи в молекуле и ее полярности; расчет концентрации (молярной, массовой доли, мольной доли) водных растворов кислот, щелочей и солей составление уравнений реакции гидролиза и определение характера среды при протекании гидролиза; составление уравнений реакции ионного обмена в молекулярной и ионной формах; решение расчетных задач.
1.2	Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Гидролиз солей	Способы получения, классификация, номенклатура, химические свойства оксидов. Получение и свойства оснований. Получение и свойства солей. Получение и свойства кислот
1.3	Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия	Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия
2	Общие закономерности протекания химических процессов	
2.1	Элементы химической термодинамики и термохимии	Определения замкнутой, изолированной, открытой систем. Расчет полной и внутренней энергии

		<p>системы. Решение задач с использованием математического выражения первого закона термодинамики. Расчет теплового эффекта реакции и энтальпии системы как функции ее состояния. Энтальпия образования веществ. Закон Гесса. Энтропия. Решение задач с использованием математического выражения второго закона термодинамики. Энтропия как мера упорядоченности.</p>
2.2	<p>Кинетика химических процессов. Кинетика и механизмы химических реакций. Химическое равновесие.</p>	<p>Определение изменения скорости химической реакции при изменении температуры, концентрации реагирующих веществ; определение направления смещения химического равновесия; определение теплового эффекта и энтропии реакции; определение возможности протекания реакции при различных условиях</p>