

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.06.2022 12:28:19  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Химии и химической технологии*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.О.28 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  
***2021 г.***

Стерлитамак 2022

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

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<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)	14
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	7,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	113

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	
3.2	Химические свойства неметаллов и их соединений.	0	2	0	10
3.1	Металлы. Химические свойства металлов и их соединений.	2	0	0	10
1.4	Кислотно-основные и окислительно-восстановительные системы.	2	0	0	10
2.2	Кинетика химических процессов. Кинетика и механизмы химических реакций. Химическое равновесие.	0	2	0	15
2.1	Элементы химической термодинамики и термохимии	2	2	0	10

<b>2</b>	<b>Общие закономерности протекания химических процессов</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
3.3	Элементы главных подгрупп	0	2	0	10
3.4	Элементы побочных подгрупп	0	2	0	8
1.1	Введение в химию. Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	2	0	10
<b>1</b>	<b>Теоретические основы химии.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>50</b>
1.5	Основы электрохимии. Электрохимические системы. Определение и классификация электрохимических процессов. Электродвижущая сила Электролиз.	0	0	0	10
<b>3</b>	<b>Химия элементов и их соединений</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>38</b>
1.3	Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия	0	2	0	10
1.2	Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Гидролиз солей	1	0	0	10
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>113</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
3.2	Химические свойства неметаллов и их соединений.	Химические свойства неметаллов и их соединений. Способы получения водорода. Физические и химические свойства водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Пероксид водорода, получение, структура и свойства.
2.2	Кинетика химических процессов. Кинетика и механизмы химических реакций. Химическое равновесие.	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.
2.1	Элементы химической термодинамики и термохимии	Определения замкнутой, изолированной, открытой систем. Расчеты полной и внутренней энергии системы. Расчеты на основе математического выражения первого закона термодинамики. Расчеты теплового эффекта реакции и энтальпии системы как функция ее состояния. Энтальпия образования веществ. Применение закона Гесса.
<b>2</b>	<b>Общие закономерности протекания химических процессов</b>	
3.3	Элементы главных подгрупп	Получение кислорода разложением

		<p>перманганата калия.  Получение водорода при взаимодействии цинка и кислоты.  Получение водорода при взаимодействии алюминия и щелочи. Окислительные свойства пероксида водорода.  Получение хлора.  Получение брома.  Взаимодействие разбавленной и концентрированной серной кислоты с металлами.  Получение аммиака и исследование его свойств.</p>
3.4	Элементы побочных подгрупп	<p>Растворение цинка в кислотах и щелочах.  Получение комплексных соединений цинка.  Восстановительные свойства цинка.  Восстановительные свойства меди.  Термическая неустойчивость гидроксида меди. Образование гидроксида меди при совместном гидролизе солей меди и соды.  Взаимодействие железа с кислотами.  Окислительные свойства перманганата калия.  Окисление перманганатом калия пероксида водорода.</p>
1.1	Введение в химию. Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	<p>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</p>
<b>1</b>	<b>Теоретические основы химии.</b>	
<b>3</b>	<b>Химия элементов и их соединений</b>	
1.3	<p>Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия</p>	<p>Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи</p>

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
3.1	Металлы. Химические свойства металлов и их	Металлы. Химические свойства металлов и их соединений. Химические свойства неметаллов и их

	соединений.	соединений. Водород. Изотопы водорода. Способы получения водорода. Физические и химические свойства водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Пероксид водорода, получение, структура и свойства.
1.4	Кислотно-основные и окислительно-восстановительные системы.	Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций. Роль среды в окислительно-восстановительных реакциях. Правила подбора коэффициентов в окислительно - восстановительных реакциях: а) методом электронного баланса: б) методом полуреакций (электронно- ионные уравнения).
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.
<b>2</b>	<b>Общие закономерности протекания химических процессов</b>	
1.1	Введение в химию. Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Введение. Основные понятия и законы химии. Предмет химии. Связь ее с другими науками. Строение атома.. Модели строения атома. Описание одноэлектронного атома по Бору. Принцип заполнения одноэлектронных уровней в атоме. Принцип Паули и правило Хунда, Клечковского. Атомная масса и массовое число изотопа. Молекулярная масса. Моль. Молярная масса.
<b>1</b>	<b>Теоретические основы химии.</b>	
<b>3</b>	<b>Химия элементов и их соединений</b>	
1.2	Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Гидролиз солей	Классификация и номенклатура неорганических веществ. 2. Оксиды, их классификация, получение, свойства. 3. Кислоты, их классификация, получение, свойства. Кислоты-окислители. 4. Основания, их классификация, получение, свойства. 5. Соли, их классификация.