

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

Химия

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.02

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

20.03.01

код

Техносферная безопасность

наименование направления

Программа

Пожарная безопасность

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Стерлитамак 2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью работать самостоятельно (ОК-8)

Способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные законы взаимодействия токсичных веществ с организмом; методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма; токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: приемами оказания первой медицинской помощи при отравлении токсическими веществами; способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду
Способностью работать самостоятельно (ОК-8)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные законы химии и их применение в области техносферной безопасности; роль химии в создании новых

		<p>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>2 этап: Умения</p>	<p>Обучающийся должен уметь: 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-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности.</p>
	<p>3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)</p>	<p>Обучающийся должен владеть: 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,</p>

		образовательные порталы); навыками самостоятельной работы с учебными и учебно-методическими материалами, профессиональной научной литературой.
--	--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины на 1 курсе необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения школьного курса химии и физики.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Физико-химические методы анализа», «Дисперсионный анализ», «История и методология химии».

Дисциплина изучается на 1, 2 курсах в 2, 3, 4 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 288 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	288
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических (семинарских)	12
лабораторных	10
другие формы контактной работы (ФКР)	3,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	11,6
зачет	
курсовая работа	
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР):	239
курсовая работа	

Формы контроля	Семестры
зачет	3
курсовая работа	3
экзамен	4

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)				СР
		Контактная работа с преподавателем				
		Лек	Пр/Сем	Лаб		
3.4	Элементы побочных подгрупп	0	2	0	20	
3.3	Элементы главных подгрупп	0	2	0	20	
3.1	Металлы. Химические свойства металлов и их соединений.	1	2	2	29	
3.2	Химические свойства неметаллов и их соединений.	2	2	0	20	
1.1	Введение в химию. Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	0	2	0	20	
1.2	Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Гидролиз солей	2	0	2	20	
1.3	Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия	1	0	0	20	
1.4	Кислотно-основные и окислительно-восстановительные системы. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	0	2	20	
1	Теоретические основы химии.	7	2	6	100	
2.2	Кинетика химических процессов. Кинетика и механизмы химических реакций. Химическое равновесие.	0	2	0	20	
2.1	Элементы химической термодинамики и термохимии	2	0	2	30	
2	Общие закономерности протекания химических процессов	2	2	2	50	
1.5	Растворы	2	0	2	20	
3	Химия элементов и их соединений	3	8	2	89	
	Итого	12	12	10	239	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
3.4	Элементы побочных подгрупп	Общая характеристика элементов подгруппы меди, цинка, ванадия, титана, хрома, марганца, железа,

		палладия, платины и др.
3.3	Элементы главных подгрупп	Элементы третьей группы главной подгруппы. Бор, алюминий, общая характеристика подгруппы углерода, углерод, кремний; общая характеристика элементов подгруппы азота, азот, фосфор; общая характеристика элементов подгруппы кислорода, кислород, сера; общая характеристика элементов подгруппы галогенов.
3.1	Металлы. Химические свойства металлов и их соединений.	Элементы первой и второй групп. Важнейшие соединения щелочных металлов: оксиды, гидроксиды, пероксиды. Применение щелочных металлов и их соединений. Щелочноземельные металлы и магний. Получение, химические свойства оксидов, гидроксидов и солей магния, кальция и бария.
3.2	Химические свойства неметаллов и их соединений.	Неметаллы. Химические свойства неметаллов и их соединений. Водород. Изотопы водорода. Способы получения водорода. Физические и химические свойства водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Пероксид водорода, получение, структура и свойства.
1.1	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. Молярная масса. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева, электронные формулы атомов и ионов.
1	Теоретические основы химии.	
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. Обратимые и необратимые реакции. Константа химического равновесия, ее связь с термодинамическими характеристиками системы. Смещение равновесия и принцип Ле-Шателье-Брауна. Химическое равновесие в гетерогенных системах.
2	Общие закономерности протекания химических процессов	
3	Химия элементов и их соединений	

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
3.1	Металлы. Химические свойства металлов и их соединений.	Опыт 1. Свойства солей магния. Опыт 2. Восстановительные свойства кальция.

		<p>Опыт 3. Получение гидроксидов щелочноземельных металлов.</p> <p>Опыт 4. Получение и свойства солей щелочноземельных металлов.</p> <p>Опыт 5. Жесткость воды и ее устранение. Опыт 1. Взаимодействие щелочных металлов с водой.</p> <p>Опыт 2. Гидролиз солей щелочных металлов.</p> <p>Опыт 3. Получение калийной селитры.</p> <p>Опыт 4. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.</p>
1.2	Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Гидролиз солей	<p>1.Свойства оксидов.</p> <p>2.Получение и свойства оснований.</p> <p>3.Получение и свойства солей.</p> <p>4.Получение и свойства кислот.</p> <p>5. Гидролиз солей</p>
1.4	Кислотно-основные и окислительно-восстановительные системы. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций.	<p>Опыт 1. Окислительные свойства металлов.</p> <p>Опыт 2.Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.</p> <p>Опыт 3 Окислительные свойства перманганата калия в различных свойствах.</p> <p>Опыт 4. Восстановление железа(III) в железо (II).</p>
1	Теоретические основы химии.	
2.1	Элементы химической термодинамики и термохимии	<p>Опыт 1. Определение кристаллизационной воды в медном купоросе.</p> <p>Опыт 2. Определение энтальпии нейтрализации.</p> <p>Опыт 3. Определение энтальпии растворения безводной соли.</p>
2	Общие закономерности протекания химических процессов	
1.5	Растворы	<p>Опыт 1. Зависимость скорости растворения от величины кристаллов.</p> <p>Опыт 2.Определение растворимости соли.</p> <p>Опыт 3.Зависимость растворимости соли от температуры.</p> <p>Опыт 4. Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>Опыт 5. Приготовление раствора из двух растворов с различной концентрацией.</p> <p>Опыт6. Приготовление раствора из</p>

		навески твердого вещества и воды.
3	Химия элементов и их соединений	

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
3.1	Металлы. Химические свойства металлов и их соединений.	Металлы. Химические свойства металлов и их соединений. Химические свойства неметаллов и их соединений. Водород. Изотопы водорода. Способы получения водорода. Физические и химические свойства водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Пероксид водорода, получение, структура и свойства.
3.2	Химические свойства неметаллов и их соединений.	Неметаллы. Химические свойства неметаллов и их соединений. Водород. Изотопы водорода. Способы получения водорода. Физические и химические свойства водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Пероксид водорода, получение, структура и свойства
1.2	Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Гидролиз солей	1.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.
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 донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.
1.4	Кислотно-основные и окислительно-восстановительные системы. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций.	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).
1	Теоретические основы химии.	
2.1	Элементы химической термодинамики и термохимии	Основные понятия термодинамики, Системы: замкнутая, изолированная, открытая системы. Полная и внутренняя энергия системы. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект реакции и энтальпия системы как функция ее состояния. Энтальпия образования

		веществ. Закон Гесса.
2	Общие закономерности протекания химических процессов	
1.5	Растворы	Определение растворов, классификация. Количественная характеристика растворов. Растворение, механизм растворения. коллигативные свойства растворов.
3	Химия элементов и их соединений	