

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 19.04.2022 14:47:56
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

Химия

Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.08

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

Направление

15.03.01

Машиностроение

код

наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в

2020 г.

Стерлитамак 2021

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:

Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)
Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9)

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)
Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">• основные понятия и термины общей химии, теоретические основы неорганической и органической химии;• номенклатуру химических веществ, свойства химических элементов и их соединений;• сущность учения о периодичности и его роль в прогнозировании свойств химических элементов и их неорганических соединений;• квантово-механическое строение атомов, молекул и химической связи;• единую природу химической связи в неорганических и органических веществах;• основные классы неорганических веществ, свойства их типичных представителей;• кислотно-основной и окислительно-восстановительный характер простых веществ и их соединений;• связь строения вещества и протекания химических процессов.

	2 этап: Умения	<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять химические теории и законы, основные понятия и методы химии в решении научных и профессиональных задач; • решать типовые задачи по химии; • использовать химическую терминологию, номенклатуру, символику, общаться на языке науки.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Обучающийся должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с лабораторным оборудованием; • методиками проведения эксперимента; • проводить химические расчеты, математическую и графическую обработку результатов.
Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9)	1 этап: Знания	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы проектирования, методологию и способы организации материала по химии в решении научных и профессиональных задач; • способы проведения патентных исследований; • показатели технического уровня проектируемых изделий.
	2 этап: Умения	<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить патентные исследования; • осуществлять выбор химических приемов и методов, способствующих для эффективного решения проблем в профессиональной деятельности; • обсуждать научные проблемы химии.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Обучающийся должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; • навыками

		самостоятельной работы с учебными и учебно-методическими материалами, профессиональной научной литературой.
--	--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Материаловедение», «Математика», «Физика».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Обработка конструкционных материалов», «Основы выполнения научных исследований и технического творчества», «Методы определения состава и свойств материалов», «Химико-термическая обработка материалов».

Дисциплина изучается на 1, 2 курсах в 2, 3 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	6
практических (семинарских)	4
лабораторных	4
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	7,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	121

Формы контроля	Семестры
экзамен	3

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	
2.6	Тема: Азотсодержащие производные углеводов.	0	0	0	8
2.5	Тема: Кислородсодержащие производные углеводов.	0	0	0	7
2.4	Тема: Галогенпроизводные углеводов.	0	0	0	7
2.3	Тема: Ароматические углеводороды.	0	0	0	7
2.2	Тема: Предельные и непредельные углеводороды.	0	0	0	7
2.1	Тема: Введение в органическую химию.	2	1	0	7
1.13	Тема: Неметаллы.	0	0,5	0	6
1.12	Тема: Металлы.	0	0,5	0	6
1.11	Тема: Дисперсность и дисперсные системы.	0	0	0	6
1.10	Тема: Окислительно-восстановительные реакции.	0	0	0	6
1.9	Тема: Окислительно-восстановительные реакции.	1	0,5	2	6
1.8	Тема: Теория электролитической диссоциации.	1	0,5	0	6
1.7	Тема: Растворы.	0,5	0,5	0	6
1.6	Тема: Кинетика химических процессов. Химическое и фазовое равновесие.	0	0	0	6
1.5	Тема: Общие закономерности протекания химических процессов.	0	0	0	6
1.4	Тема: Химическая связь и строение молекул.	0,5	0	0	6
1.3	Тема: Периодическая система элементов Д.И.Менделеева.	0,5	0	2	6
1.2	Тема: Строение атома.	0,5	0	0	6
1.1	Тема: Введение.	0	0,5	0	6
2	Название раздела 2. Органическая химия.	2	1	0	43
1	Название раздела 1. Теоретические основы химии.	4	3	4	78
	Итого	6	4	4	121

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.1	Тема: Введение в органическую химию.	Предмет органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомерия. Углеводороды.

		Гомологические ряды углеводородов. Классификация и номенклатура органических соединений. Возобновляемые источники органических соединений. Основные классы органических соединений.
1.9	Тема: Окислительно-восстановительные реакции.	Кислотно-основные и окислительно-восстановительные системы. 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).
1.8	Тема: Теория электролитической диссоциации.	Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Степень диссоциации. Теория кислот и оснований по Бренстеду. Автопротолиз воды, рН, кислотно-основные сопряженные пары. Сила кислот и оснований в водных растворах. Константы кислотности и основности. Константы кислотно-основных равновесий. Гидролиз солей.
1.7	Тема: Растворы.	Химические системы. Вода. Физические и химические свойства воды. Характеристика растворов. Способы выражения концентраций растворов. Свойства растворов. Растворимость. Растворы электролитов, дисперсные системы. Кислотно-основные равновесия.
1.4	Тема: Химическая связь и строение молекул.	Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Метод валентных связей и метод молекулярных орбиталей. Сигма (σ)- и пи (π)-связи. Кристаллическая решетка. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия. Комплексные соединения: ион-комплексобразователь, лиганды, внутренняя и внешняя сферы, координационное число. Номенклатура комплексных соединений.
1.3	Тема: Периодическая система элементов Д.И.Менделеева.	Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева, электронные формулы атомов и ионов. Энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность; закономерности изменения этих величин по группам и периодам. Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли.
1.2	Тема: Строение атома.	Модели строения атома. Описание одноэлектронного атома по Бору. Принцип заполнения одноэлектронных уровней в атоме. Принцип Паули и правило Хунда, Клечковского.
2	Название раздела 2. Органическая химия.	
1	Название раздела 1. Теоретические основы химии.	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.1	Тема: Введение в органическую химию.	Составление структурных формул органических соединений; название веществ по международной номенклатуре; объяснение зависимости свойств веществ

		от их строения; решение расчетных задач на вывод формул; решение генетических цепочек; сравнение физических и химических свойств органических веществ.
1.13	Тема: Неметаллы.	Характеристика физических, химических свойств неметаллов; решение расчетных задач; решение химических цепочек превращения.
1.12	Тема: Металлы.	Характеристика физических, химических свойств металлов, их сплавов; решение расчетных задач; решение химических цепочек превращения.
1.9	Тема: Окислительно-восстановительные реакции.	Подбор коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного и электронно-ионного баланса.
1.8	Тема: Теория электролитической диссоциации.	Составление уравнений реакции гидролиза и определение характера среды при протекании гидролиза; составление уравнений реакции ионного обмена в молекулярной и ионной формах.
1.7	Тема: Растворы.	Расчет концентрации (молярной, массовой доли, мольной доли) водных растворов кислот, щелочей и солей; решение расчетных задач.
1.1	Тема: Введение.	Решение расчетных задач на основные законы химии.
2	Название раздела 2. Органическая химия.	
1	Название раздела 1. Теоретические основы химии.	

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.9	Тема: Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные свойства металлов и их ионов. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.
1.3	Тема: Периодическая система элементов Д.И.Менделеева.	Техника безопасности в химической лаборатории. Ознакомление с лабораторным оборудованием. Техника и методика лабораторных работ. Свойства оксидов. Получение и свойства оснований. Получение и свойства солей. Получение и свойства кислот.
1	Название раздела 1. Теоретические основы химии.	