

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

История и методология химии

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.01.01

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

Направление

18.03.01

код

Химическая технология

наименование направления

Программа

Технология и переработка полимеров

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 анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)

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 анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">• основные этапы развития химии и химической технологии;• основные движущие силы и закономерности развития химии и химической технологии;• научные достижения выдающихся химиков-технологов мира и России.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• формулировать основные задачи, стоящие перед химией и химической технологией;• анализировать химические законы и законы развития химии;• разбираться во взаимосвязи химии с другими фундаментальными дисциплинами.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: <ul style="list-style-type: none">• понятийным аппаратом химии;• представлениями о методологических аспектах химии, включая систему фундаментальных химических понятий и их эволюцию.
Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">• возможные пути поиска научно-технической информации с применением информационных технологий (поисковых систем, специализированных библиотек и баз данных) по химии.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме.
	3 этап: Владения	Обучающийся должен владеть:

	(навыки / опыт деятельности)	<ul style="list-style-type: none"> • комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий.
--	------------------------------	--

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Концепции современного естествознания», «Философия».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Инженерное творчество», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре

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 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических (семинарских)	6
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	92

Формы контроля	Семестры
зачет	1

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	
1.7	Тема 7. Методологические проблемы химии.	0	0	0	14
1.6	Тема 6. Современный период.	2	1	0	13
1.5	Тема 5. История открытия химических элементов.	0	2	0	13
1.4	Тема 4. Период количественных законов.	1	1	0	13
1.3	Тема 3. Период объединения.	1	1	0	13
1.2	Тема 2. Развитие алхимии.	1	1	0	13
1.1	Тема 1. Введение. Периодизация истории химии.	1	0	0	13
1	История и методология химии	6	6	0	92
	Итого	6	6	0	92

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.6	Тема 6. Современный период.	Основные представители и их научные труды, научные открытия. Современные методы в химическом анализе: спектроскопия ядерного магнитного резонанса, γ -резонансная (или Мессбауэровская) спектроскопия, абсорбционная, ИК- и рамановская спектроскопия, различные виды спектроскопии пламени, масс-спектрометрия, спектроскопия электронного парамагнитного резонанса, электроно- и нейтронография, рентгеноструктурный анализ, комбинированные хроматографические методы, электрохимические методы, термохимические методы, термогравиметрические методы и др.
1.5	Тема 5. История открытия химических элементов.	Элементы I группы Периодической системы химических элементов: водород, литий, натрий, калий, рубидий, цезий, франций. Подгруппа меди: медь, серебро, золото. Элементы II группы Периодической системы химических элементов: бериллий, магний, кальций, стронций, барий, радий. Подгруппа цинка: цинк, кадмий, ртуть. Элементы III группы Периодической системы химических элементов: бор, алюминий, скандий, иттрий, актиний, лантан, лантаноиды. Подгруппа галлия: галлий, индий, таллий Элементы IV группы Периодической системы химических элементов: углерод, кремний, германий, олово, свинец. Подгруппа титана: титан, цирконий, гафний, торий. Элементы V группы Периодической системы химических элементов: азот, фосфор, мышьяк, сурьма, висмут. Подгруппа ванадия: ванадий, ниобий, тантал,

		<p>Элементы VI группы Периодической системы химических элементов: кислород, сера, селен, теллур, полоний.</p> <p>Подгруппа хрома: хром, молибден, вольфрам, уран.</p> <p>Элементы VII группы Периодической системы химических элементов: фтор, хлор, бром, йод, астатин.</p> <p>Подгруппа марганца: марганец, технеций, рений.</p> <p>Элементы VIII группы Периодической системы химических элементов: железо, кобальт, никель.</p> <p>Платиновые металлы: платина, палладий, родий, осмий, иридий, рутений.</p>
1.4	Тема 4. Период количественных законов.	Труды ученых в период количественных законов.
1.3	Тема 3. Период объединения.	Труды представителей подпериодов ятрохимии, пневмохимии, флогистона и антифлогистической теории.
1.2	Тема 2. Развитие алхимии.	Труды алхимиков греко-египетской, арабской, западной культур.
1	История и методология химии	

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.6	Тема 6. Современный период.	<p>Органическая химия и химические теории. Учение о составе. Теория радикалов, типов, унитарная теория. Валентность, как степень родства.</p> <p>Исторические аспекты возникновения Периодического закона. Периодический закон – основа классической и современной химии. Современное состояние Периодического закона. Дифференциация в химической науке. Возникновение структурных представлений в химии. Классическая структурная теория Бутлерова. Стереохимическая теория Вант-Гоффа. Развитие структурных представлений в координационной теории Вернера.</p> <p>Химическое родство в новейший период. Термохимия. Химическая динамика. Криоскопия. Термический анализ. Период развития электронных представлений в химии. Открытие Беккереля. Работы Кюри, Резерфорда и Содди. Спонтанное деление атомов. Классическая теория строения атома по Бору.</p> <p>Учение о валентности и химической связи. Возникновение учения об электровалентности и ковалентной связи. Представления Льюиса и Косселя о строении молекул. Возникновение квантовой химии.</p> <p>Начало исследования специфики химических реакций. Гипотеза Аррениуса. Теории кислотно-основного взаимодействия. Химические теории. Теория сольвосистем. Протолитическая теория. Электронная теория. Теория Усановича. Развитие теории кислотно-основного взаимодействия в работах Шатенштейна.</p>
1.4	Тема 4. Период количественных	Зарождение классической химии, как науки. Становление атомно-молекулярного учения в химии. Закон эквивалентов

	законов.	Рихтера (1792-1802). Закон постоянных отношений Пруста (1799-1806). Закон кратных отношений Дальтона (1802-1808). Закон соединения газов между собой Гей-Люссака (1805-1808). Закон пропорциональности между плотностями газов или паров и их молекулярными весами – закон Авогадро (1811). Закон изоморфизма Митчерлиха (1818-1819). Закон удельных теплоемкостей Дюлонга и Пти (1819). Законы электролиза Фарадея (1834). Закон постоянства количества теплоты Гесса (1840). Закон атомов Канниццаро (1858).
1.3	Тема 3. Период объединения.	Ятрохимия и ее результаты. Развитие "технической" химии в трудах Парацельса и др. Атомистика и метафизика эпохи Возрождения. Пневмохимия. "Химическая философия" Р.Бойля. Современники Бойля. Экспериментальная химия и атомистика XVII века. Флогистика. Дуалистические представления Бехера и Штала. Корпускулярное учение Ломоносова. Кислородная теория Лавуазье. Первые понятия о стехиометрии и номенклатуре. Зарождение аналитической химии.
1.2	Тема 2. Развитие алхимии.	Особенности алхимического периода. Алхимия: греко-египетская, арабская, западная. Труды Гебера и Авиценны, как промежуточное звено между истоками химии в древнем мире и западно-европейской алхимией.
1.1	Тема 1. Введение. Периодизация истории химии.	Истоки химии в древности. Возникновение химических ремесел. Развитие "химического искусства". Теоретические представления древних о природе.
1	История и методология химии	