

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:45:18
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.В.01 История и методология химии

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

04.03.01
код

Химия
наименование направления

Программа

Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения

Очная

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)
ПК-1. Владением системой фундаментальных химических понятий	ПК-1.1. Способен осуществлять направленный синтез химических соединений	Обучающийся должен: знать научные достижения выдающихся химиков-технологов мира и России.
	ПК-1.2. Применяет на практике современные экспериментальные методы для установления структуры химических соединений	Обучающийся должен: уметь разбираться во взаимосвязи химии с другими фундаментальными дисциплинами.
	ПК-1.3. Способен проектировать направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи	Обучающийся должен: владеть понятийным аппаратом химии.

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

Цели изучения дисциплины:

ознакомить студентов с основными этапами развития химии с древнейшего времени до современного периода, показать, что история химии является частью химии и истории культуры, раскрыть роль исторического подхода в установлении взаимосвязи между естественнонаучными и гуманитарными предметами на примере химических исследований, показать неразрывность истории и методологии химии, рассмотреть эту дисциплину с мировоззренческих позиций и связать ее с естествознанием, философией и экономикой.

Дисциплина «История и методология химии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

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 2 зач. ед., 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем: лекций	8

практических (семинарских)	42
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	21,8

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	История и методология химии	8	42	0	21,8
1.1	Тема 1. Введение. Периодизация истории химии.	1	0	0	4,8
1.2	Тема 2. Развитие алхимии.	2	8	0	3
1.3	Тема 3. Период объединения.	2	8	0	3
1.4	Тема 4. Период количественных законов.	1	8	0	4
1.5	Тема 5. История открытия химических элементов.	1	9	0	4
1.6	Тема 6. Современный период.	1	9	0	3
	Итого	8	42	0	21,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	История и методология химии	
1.1	Тема 1. Введение. Периодизация истории химии.	Истоки химии в древности. Возникновение химических ремесел. Развитие "химического искусства". Теоретические представления древних о природе.
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.
1.3	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.
1.4	Тема 4. Период количественных законов.	Зарождение классической химии, как науки. Становление атомно-молекулярного учения в химии. Закон эквивалентов 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).
1.5	Тема 5. История открытия химических элементов.	Элементы I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII группы Периодической системы химических элементов.
1.6	Тема 6. Современный период.	Органическая химия и химические теории. Учение о составе. Теория радикалов, типов, унитарная теория. Валентность, как степень сродства. 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. Химическое сродство 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. Учение о валентности и химической связи. Возникновение учения об электровалентности и ковалентной связи. Представления Льюиса и Косселя о строении молекул. Возникновение квантовой химии. 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.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	История и методология химии	

1.2	Тема 2. Развитие алхимии.	Труды алхимиков греко-египетской, арабской, западной культур.
1.3	Тема 3. Период объединения.	Труды представителей подпериодов ятрохимии, пневмохимии, флогистона и антифлогистической теории.
1.4	Тема 4. Период количественных законов.	Труды ученых в период количественных законов.
1.5	Тема 5. История открытия химических элементов.	<p>Элементы I группы Периодической системы химических элементов: водород, литий, натрий, калий, рубидий, цезий, франций.</p> <p>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. Элементы VI группы Периодической системы химических элементов: кислород, сера, селен, теллур, полоний. Подгруппа хрома: хром, молибден, вольфрам, уран. Элементы VII группы Периодической системы химических элементов: фтор, хлор, бром, йод, астатин. Подгруппа марганца: марганец, технеций, рений. Элементы VIII группы Периодической системы химических элементов: железо, кобальт, никель. Платиновые металлы: платина, палладий, родий, осмий, иридий, рутений.</p>
1.6	Тема 6. Современный период.	<p>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.</p>