

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Химии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.00.02.История химии

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 04.03.01– Химия

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Химия (для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы студенты знали основные этапы истории развития системы химических наук, имели представление о научных достижениях, наиболее выдающихся зарубежных и российских химиков, имели ясное представление о методологических аспектах химии, включая систему фундаментальных химических понятий. Курс истории химии должен сыграть объединяющую роль в системе учебных дисциплин, способствовать установлению взаимосвязей между точными и гуманитарными составляющими естественных наук.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление об истории химии как части химии и как части истории культуры;
- знать основные особенности современной химии;
- иметь представления о фундаментальных понятиях химии и их эволюции,
- знать классификацию физических методов исследования в химии;
- содействовать приобретению знаний об основных этапах истории развития системы химических наук, а также о достижениях зарубежных и российских химиков.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «История химии» включена в дисциплины по выбору блока Б1. Дисциплина изучается на первом курсе, во втором семестре. История любой науки – обязательная часть современного научного знания. Ее развитие представляет интерес не только в общекультурном аспекте, но и для выявления общих тенденций и закономерностей, которые имели место в прошлом и настоящем и позволяют сделать прогнозы на ближайшее будущее. Данная дисциплина охватывает период развития химии с древнейших времён до настоящего времени. Изучение дисциплины «История химии» создает основу для дальнейшего успешного освоения общепрофессиональных дисциплин, а также усвоения профильных дисциплин.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			108
Аудиторные занятия, в т.ч.		96	96
лекционные (ЛК)		48	48
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)		48	48
лабораторные (ЛР)		0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	12	12
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Знать: методы системного анализа, закономерности построения, функционирования и развития систем Уметь: решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления Владеть: методами анализа и синтеза
	УК-1.2. осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи	Знать: пути и возможности поиска различной информации, необходимой для решения задач Уметь: пользоваться возможностями современных способов предоставления информации Владеть: навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения, обработки и передачи информации

	<p>УК-1.5. оценивает результаты решения поставленной задачи, аргументировано формирует собственное суждение, принимает обоснованное решение, вырабатывает стратегию действий</p>	<p>Знать: варианты оценок тех или иных действий на пути решения поставленных задач Уметь: аргументировано формировать собственное суждение, принимать обоснованное решение Владеть: стратегией выработки действий на возможные пути решения поставленной задачи</p>
<p>ОПК-6.Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>ОПК-6.1. знает основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности; структуру научного доклада (название, обоснование актуальности работы, цель работы, задачи, состояние вопроса, основные результаты и выводы)</p>	<p>Знать: требования к оформлению и представлению различных работ в сфере своей профессиональной деятельности Уметь: Владеть:</p>
	<p>ОПК-6.2. умеет использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу; оформить отчет или научную публикацию с использованием новых информационных технологий</p>	<p>Знать: Уметь: оформить отчет или научную публикацию с использованием новых информационных технологий Владеть:</p>
	<p>ОПК-6.3. владеет приемами изложения научного текста</p>	<p>Знать: Уметь: Владеть: основными приемами изложения научного текста как в устной, так и в письменной форме</p>

ПК- 1 Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, математические и естественнонаучные знания для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1.1. знает основные принципы, законы, положения, методологию изучаемых дисциплин	Знать: основные принципы, законы, классификацию, положения о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире Уметь: Владеть:
	ПК-1.2. умеет использовать основные законы и положения химии для описания строения и свойств веществ	Знать: Уметь: использовать основные законы и положения химии для подтверждения строения органических и неорганических веществ, прогнозировании их свойств Владеть:
	ПК-1.3 владеет приемами использования механизмов химических реакций для анализа как технологических процессов, так и процессов, происходящих в окружающей среде	Знать: Уметь: Владеть: математическими и естественнонаучными знаниями для описания как технологических, так и естественных процессов в окружающей среде

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	

1	1	Введение. общая характеристика курса.	Предмет, задачи дисциплины история химии. Классификация периодов развития химии. Методологические аспекты науки химии и ее положений.	7	4	2		1
	2	Химические знания в древности	Химические знания в древности. Античный период развития химии.	9	4	4		1
	3	Химические знания эпохи средневековья	Алхимический период. Возникновение химических технологий.	11	4	6		1
2	1	Химия XVII-XVIII вв.	Начало формирования химии как науки. Аналитические исследования. Появление качественного анализа. Корпускулярные теории.	13	6	6		1
	2	Развитие химии в конце XVIII - первой половине XIX в.в	Теория флогистона. Пневматическая химия. Антифлогистонная теория горения. Первая классификация химических элементов. Химическая атомистика Дальтона.	14	6	6		2
3	1	История развития отдельных областей химии (неорганическая, органическая, аналитическая химия)	Электрохимическая теория сродства. Теория радикалов, теория типов. возникновение понятия валентность. Теория А. М. Бутлерова.	18	8	8		2
	2	История развития отдельных областей химии (физическая химия, термохимия и т.д.)	Развитие кинетики, термодинамики. Теории катализа. Теории растворов.	13	6	6		1
4	1	Современное состояние химии	Новые направления в химии. Перспективы развития химии.	14	6	6		2
	2	Выдающиеся химики мира	Выдающиеся химики мира в разные периоды становления химии. Нобелевская премия по химии и нобелевские лауреаты.	9	4	4		1

Итого	108	48	48	0	12
-------	-----	----	----	---	----

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Предмет, задачи дисциплины история химии. Классификация периодов развития химии. Методологические аспекты науки химии и ее положений.	Предмет, задачи истории и методологии химии. Основные этапы развития химии. Историческое и логическое в изучении химии. Роль фактического исторического материала в структуре химии. Периодизация исторического развития химии.	4
	2	Химические знания в древности. Античный период развития химии.	Химические ремёсла. Использование первых металлов, изготовление красителей, стекла, керамики. Античный элементаризм. Возникновение атомизма. «элементы-качества» Аристотеля. Развитие атомизма.	4
	3	Алхимический период. Возникновение химических технологий.	Алхимия. Учение об «элементах-принципах». Ртутно - серная теория. Ятрохимия. Использование химических веществ в медицинской практике. Возникновение химических технологий.	4
2	1	Начало формирования химии как науки. Аналитические исследования. Появление качественного анализа. Корпускулярные теории.	Формирование понятия элемент. Аналитические исследования. Появление качественного химического анализа. Корпускулярные теории.	6

	2	Теория флогистона. Пневматическая химия. Антифлогистонная теория горения. Первая классификация химических элементов. Химическая атомистика Дальтона.	Систематизация экспериментальных данных. Создание теории флогистона. Эксперименты Г. Штала. Пневматическая химия. Возникновение понятия химическое соединение. Кислородная теория горения. Работы А. Лавуазье. Теория Дальтона.	6
3	1	Электрохимическая теория сродства. Теория радикалов, теория типов. возникновение понятия валентность. Теория А. М. Бутлерова.	Электрохимическая теория сродства. Развитие понятия структура в химии. Теория радикалов, теория типов. Возникновение понятия валентность. Теория А.М. Бутлерова.	8
	2	Развитие кинетики, термодинамики. Теории катализа. Теории растворов и т.д.	Физикализация химии в конце XIX - первой половине XX в.в. Развитие кинетики, термодинамики. Теории катализа. Теории растворов. развитие квантовой химии. Развитие биоорганической химии, медицинской химии.	6
4	1	Новые направления в химии. Перспективы развития химии.	Появление нанохимии. Фемтохимия. Синтез фуллеренов и нанотрубок. Химия одиночной молекулы. Электровзрывная активация пульпы и растворов. Синтез полимерных полупроводников. Создание и развитие химической медицины. Компьютерное моделирование молекул и химических реакций.	6
	2	Выдающиеся химики мира в разные периоды становления химии. Нобелевская премия по химии и нобелевские лауреаты.	Выдающиеся химики мира в разные периоды становления химии. Нобелевская премия по химии и нобелевские лауреаты.	4

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1	Предмет , задачи дисциплины история химии. Классификация периодов развития химии. Методологические аспекты науки химии и ее положений.	Методологические аспекты химии. Взаимосвязь философской методологии и методологии химии. Понятие о концептуальных системах химии. Методы химической науки. Роль научного факта в познании. Информация в системе научного знания.	2
	2	Химические знания в древности. Античный период развития химии.	Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире. Натурфилософы Древнего мира. Алхимический период в истории химии. Александрийская, арабская и европейская алхимия	4
	3	Алхимический период. Возникновение химических технологий.	Ртутно-серная теория и её развитие. Значение алхимического этапа для развития научной химии. Основные экспериментальные достижения алхимиков.	6
2	1	Начало формирования химии как науки. Аналитические исследования. Появление качественного анализа. Корпускулярные теории.	Элементаризм XVII в. Появление понятия «элемент». Возникновение аналитического метода. Корпускулярные теории.	6
	2	Теория флогистона. Пневматическая химия. Антифлогистонная теория горения. Первая классификация химических элементов. Химическая атомистика Дальтона.	Теория флогистона. Пневматическая химия. Работы Лавуазье. Возникновение химической атомистики. Работы Дальтона, Берцелиуса, Авогадро. Развитие электрохимии. Работы Дэви и Фарадея.	6

3	1	<p>Электрохимическая теория сродства. Теория радикалов, теория типов. возникновение понятия валентность. Теория А. М. Бутлерова.</p>	<p>Закон постоянства состава. Полемика Бертолле и Пруста. Органическая химия в первой половине XIX в. Работы Либиха, Вёлера, Кольбе, Бертло. Теоретические представления в органической химии в начале XIX в. Классическая теория химического строения и ее развитие. Работы Кекуле, Купера, Бутлерова. Успехи экспериментальной органической химии в середине и во второй половине XIX в. Возникновение и развитие промышленной органической химии.</p>	8
	2	<p>Развитие кинетики, термодинамики. Теории катализа. Теории растворов.</p>	<p>Возникновение термохимии, химической термодинамики, химической кинетики. Работы Гиббса. Основы теории растворов (Вант-Гофф, Аррениус). Электрохимические исследования Нернста. Периодический закон и таблица элементов Менделеева. Предшественники Менделеева. Последующее развитие периодической таблицы. Создание моделей строения атома (Томсон, Резерфорд, Бор). Открытие изотопов. Экспериментальная проверка атомномолекулярной теории. Теория химической связи (Льюис, Коссель, Полинг, Малликен). Развитие квантовой химии во второй половине XX в. Возникновение и развитие химии ВМС. Основные направления развития биоорганической химии в XX в. Развитие медицинской химии.</p>	6

4	1	Новые направления в химии. Перспективы развития химии.	Компьютерная химия, компьютерное моделирование молекул (молекулярный дизайн) и химических реакций. Спиновая химия; синтез и исследование наноструктур, развитие и применение нанотехнологий. Синтез полимерных полупроводников; химия чрезвычайно быстротекущих реакций (фемтохимия); синтез фуллеренов и нанотрубок; развитие химии одиночной молекулы; развитие электроники на молекулярном уровне. Создание «молекулярных машин»; электровзрывная активация пульпы и растворов. Создание и развитие «химической медицины», решение проблемы «химического бессмертия».	6
	2	Выдающиеся химики мира в разные периоды становления химии. Нобелевская премия по химии и нобелевские лауреаты.	Выдающиеся химики мира в разные периоды становления химии. Нобелевский устав и правила присуждения премий. Нобелевская премия по химии и нобелевские лауреаты.	4

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Важнейшие понятия и термины химии.	составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме).	1
1	2	Химические ремесла в Древней Руси.	Подготовка сообщений и докладов.	1
1	3	Индийская алхимия. Алхимия славян.	Подготовка сообщений и докладов.	1

2	1	История химической промышленности в эпоху феодализма и капитализма.	Подготовка сообщений и докладов.	1
2	2	История зарождения химической промышленности в России.	Подготовка сообщений и докладов.	2
3	1	Становление аналитической химии как особого направления.	Подготовка к собеседованию.	2
3	2	Основные направления развития биорганической химии в XX в. Витамины. Развитие медицинской химии. Исследование фотосинтеза и изучение структуры белка. Возникновение молекулярной биологии. Изучение структуры и функций НК. ДНК.	Подготовка сообщений и докладов.	1
4	1	Развитие ведущих методов исследования химических веществ и их превращений.	Подготовка электронных презентаций	2
4	2	Нобелевские премии по химии. Нобелевские лауреаты.	Составление и заполнение таблиц (хронологических, обобщающих и т.п.) по изученному источнику	1

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Миттова, Ирина Яковлевна. История химии с древнейших времен до конца XX века : учеб. пособие. В 2 т . Т . 1 / Миттова Ирина Яковлевна, Самойлов Александр Михайлович. - Долгопрудный : Интеллект, 2009. - 416с.
2. Соловьев Юрий Иванович. История химии. Развитие основных направлений современной химии : пособие для учителей / Соловьев Юрий Иванович, Трифонов Дмитрий Николаевич, Шамин Алексей Николаевич. - Москва : Просвещение, 1987. - 352 с.
3. Соловьев, Ю.И. История химии в России. Научные центры и основные направления исследований : науч. изд. / Ю. И. Соловьев, С. А. Погодин; Ю. И. Соловьев ; ред. С. А. Погодин. - Москва : Наука, 1985. - 416 с.

4. Сабадвари, Ф. История аналитической химии / Ф. Сабадвари, А. Робинсон; пер. с англ. Н.А. Васиной; под ред. А.Н. Шамина. - Москва : Мир, 1984. - 304 с.
5. Соловьев, Юрий Иванович. История химии. Развитие основных направлений современной химии : кн. для учителя / Соловьев Юрий Иванович, Трифонов Дмитрий Николаевич, Шамин Алексей Николаевич. - 2-е изд., перераб. - Москва : Просвещение, 1984. - 335 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Соловьев, Ю.И. История химии: Развитие химии с древнейших времен до конца 19 века: : Пособие для учителей/ / Ю. И. Соловьев; Ю. И. Соловьев. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1983. - 368б

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Становление химии как науки. Всеобщая история химии. - Москва : Наука, 1983. - 464 с.
2. Быков, Георгий Владимирович. История органической химии: открытие важнейших органических соединений / Быков Георгий Владимирович. - Москва : Наука, 1978. - 379 с.
3. Фигуровский, Николай Александрович. Открытие химических элементов и происхождение их названий / Фигуровский Николай Александрович. - Москва : Наука, 1970. - 206 с.
4. Джуа, М. История химии : пер. с итал. / М. Джуа; под ред. С.А. Погодина. - Москва : Мир, 1966. - 455 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Образовательные ресурсы:

<https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».

<https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»

<http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

<http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»

Научные ресурсы:

<http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.

<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

Научно-образовательные ресурсы открытого доступа:

<http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»

Справочные ресурсы:

<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

Электронные библиотеки:

<http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека

<http://www.rgub.ru/> Российская государственная библиотека для молодежи

<http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук

<http://www.benran.ru/> Библиотека по естественным наукам

<http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников

<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary> Электронная библиотека по химии

<http://www.rushim.ru/books/books.htm> Электронная библиотека по химии и технике

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС

"МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплина история химии сориентирована как на самостоятельную познавательную деятельность студентов, так и на их умение работать в коллективе. Лекции и практические занятия предусматривают работу в аудитории с интерактивным комплексом. При подготовке к практическим занятиям студент должен использовать читаемые преподавателем по дисциплине лекции, печатные и электронные ресурсы.

Разработчик/группа разработчиков: Салогуб Елена Викторовна, зав. кафедрой химии

Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

«____»_____20____г.