

АННОТАЦИЯ

дисциплины Химия. Часть 1

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 72 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч.; 6 часов КСР; 26,7 часов контроль; 74,8 часов самостоятельной работы, 0,5 ИКР)

Цель дисциплины:

Формирование современного естественнонаучного мировоззрения; овладение базовыми знаниями и навыками в области неорганической химии, теории химических процессов в современной технике, промышленности и окружающей среде.

Задачи дисциплины:

- осознание роли химии в процессе обеспечении качества и безопасности технологических процессов и производств, охраны окружающей среды;
- формирование современных представлений о строении и свойствах неорганических веществ и приобретение знаний об общих законах протекания химических процессов и их взаимосвязи, направленности и путях регулирования с подбором рациональных условий их более эффективного осуществления;
- развитие научного мышления и общетехнической эрудиции, позволяющих применять теоретические знания по неорганической химии для объяснения физико-химических процессов в технике и природе; процессов, сопровождающих формирование, изменение и разрушение техногенных и природных материалов;
- формирование умения самостоятельно применять, пополнять и систематизировать полученные знания.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Химия. Часть 1 относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.10.01) основной образовательной программы высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль Безопасность технологических процессов и производств).

Для успешного усвоения химии необходимы знания и умения, предусмотренные ранее освоенными дисциплинами математического и естественно-научного характера (физика, высшая математика, информатика);

Понятия и термины, освоенные при изучении курсов медико-биологические основы безопасности, механизм формирования природно-техногенных экосистем, используются при обсуждении основных законов и теорий химии и полезны для понимания и освоения химических знаний.

Фундаментальные химические понятия и навыки, полученные в результате изучения курса Химия. Часть 1, являются неотъемлемой частью современного естественно-научного образования и дают возможность качественно, на более высоком уровне изучать последующие дисциплины учебного плана: химия 2-4, экология, безопасность жизнедеятельности, управление техносферной безопасностью, токсикологическая химия, производственная безопасность и др.

Требования к уровню освоения дисциплины

Обучающийся, освоивший данную дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-10 – способностью к познавательной деятельности;

ПК-22 – способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

ПК-23 - способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-10	способностью к познавательной деятельности		-самостоятельно организовывать познавательную деятельность в области химии, использовать теоретические знания для решения практических задач.	-навыками экспериментальной познавательной деятельности, постановки и проведения эксперимента, опытом работы с электронным и библиотечными и или иными научно-техническими ресурсами баз данных.
2.	ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	- основные понятия и законы химии; - закономерности протекания химических и физико-химических процессов в технике и природе; - способы получения и реакционную способность неорганических веществ и материалов на их основе, экологические аспекты неорганической химии.	- использовать основные понятия и законы химии, знания о термодинамических и кинетических параметрах процессов, о физико-химических характеристиках веществ для объяснения и прогнозирования промышленных и природных процессов.	- навыками самостоятельной работы в химической лаборатории; - навыками использования законов и методов естественных наук при решении профессиональных задач.
3.	ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и		- выполнять эксперимент по заданной методике;	- приемами составления отчетов по полученным

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		описания исследований, в том числе экспериментальных		- обрабатывать, осмысливать, интерпретировать результаты деятельности, формулировать выводы; - оформлять отчеты в соответствии с принятыми нормами; - пользоваться современными техническими средствами оформления отчетов.	экспериментальным данным; - основами Интернет технологий для обработки и оформления результатов исследований .

Основные разделы дисциплины:

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятел ьная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Предмет и содержание химии.	12	2	-	-	10
2.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь	10	2	-	-	8
3.	Вещество в различных фазовых состояниях.	8	-	-	-	8
4.	Термохимия. Элементы химической термодинамики. Химическое равновесие.	12	4	-	4	4
5.	Элементы химической кинетики. Кинетика гетерогенных процессов. Катализ.	10	2	-	4	4
6.	Растворы. Реакции в водных растворах	22	4	-	8	10
7.	Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические процессы в электролитах. Коррозия и защита от коррозии.	16	4	-	4	8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8.	Химия комплексных соединений. Комплексообразование в растворах.	6	2	-	-	4
9.	Химия воды.	8	2	-	4	2
10.	Химия неметаллов и их соединения.	18	6	-	6	6
11.	Химия металлов и их соединения.	18	6	-	6	6
12.	Химия и нанотехнологии. Экологическая химия и «зеленая химия».	6,8	2	-	-	4,8
Итого:		146,8	36	-	36	74,8
Контроль самостоятельной работа (КСР)		6				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				
Подготовка к экзамену		26,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		180				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Общая химия. Теория и задачи: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Под. ред. Н.В. Коровина и Н.В. Кулешова. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 492 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-1736-0 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97169?category_pk=3868#authors

2. Глинка, Н.Л. Практикум по общей химии: учеб. пособие для академического бакалавриата / Н.Л. Глинка; под. ред. Попкова, А.В. Бабкова, О.В. Нестеровой. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 248 с. – Серия Бакалавр. Академический курс. ISBN 978-5-9916-3480-9.

3. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: учеб.-практич. пособие [Электронный ресурс] / Н.Л. Глинка; под. ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова – 14-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 236 с. – Серия: Бакалавр. Академически курс. ISBN 978-5-534-02347-3. Режим доступа:

<https://biblio-online.ru/book/C330B6AD-8514-42F9-B5DA-3C4AE7D92A55>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах.

Автор РПД

Костырина Татьяна Васильевна