

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.10 «ХИМИЯ»

Объем трудоемкости: 9 зачетных единиц (324 часа, из них – 160,9 часов контактной работы: лекционных 64 ч., лабораторных 80 ч.; 136,4 часа самостоятельной работы; 16 часов КСР, 0,9 часа ИКР; 26,7 ч. контроль)

Цель освоения дисциплины: сформировать целостность восприятия химии, показать ее тесную связь с жизнедеятельностью биологических систем, раскрыть химические и физико-химические аспекты превращений молекула – клетка – биологическая система. Важным для биологов является обучение грамотному восприятию химических явлений в мире, в том числе в биологических объектах, поэтому основное внимание уделено отбору самых общих и принципиально важных закономерностей в протекании процессов в химических системах, в установлении связей между составом, строением и свойствами веществ.

Задачи дисциплины: сформировать целостность восприятия химии, показать ее тесную связь с жизнедеятельностью биологических систем, раскрыть химические и физико-химические аспекты превращений молекула – клетка – биологическая система. Важным для биологов является обучение грамотному восприятию химических явлений в мире, в том числе в биологических объектах, поэтому основное внимание уделено отбору самых общих и принципиально важных закономерностей в протекании процессов в химических системах, в установлении связей между составом, строением и свойствами веществ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Химия" относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Для освоения дисциплины, обучающиеся применяют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин математического и естественнонаучного цикла. Используют знания физики, химии, математики в объеме средней школы.

Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при изучении таких дисциплин как биохимия, почвоведение, микробиология, экология растений.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ОК-7, ОПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные фундаментальные разделы химии, современные методы количественной обработки информации	работать с библиотечными каталогами, реферативными журналами, периодическими изданиями, сайтами научных статей. Находить в интернете необходимую информацию по выбранной тематике, решать	навыками работы с электронными каталогами, поиском в интернете, применением основных законов фундаментальных разделов химии при обсуждении полученных результатов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				самостоятельно исследовательские задачи, делать выводы. Уметь-сопоставлять и анализировать полученные данные, формулировать проблемы, составлять план работы для их решения, проводить самостоятельно эксперимент, применять методы математической статистики для обработки полученных результатов.	
2.	ОПК-2	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области химии; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	основы теории химического эксперимента, правила безопасности при работе в химической лаборатории, методы качественного контроля химических процессов, методы количественного химического анализа, физические методы исследования, физико-химические методы анализа. Владение методами отбора проб и	планировать химический эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные результаты, оценивать эффективность экспериментальных методов, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами	техникой эксперимента, приемами измерения физических величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала; навыками работы на приборах и интерпретации экспериментальных данных

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			проведения химико- аналитического анализа		

Основные разделы (темы) дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (для студентов
ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Энергетика химических процессов и пути их протекания.	8	4	-	4	-
2.	Растворы. Реакции в водных растворах.	18	14	-	4	-
3.	Обзор свойств элементов и их важнейших соединений. Биогенные элементы. Комплексные соединения.	51	-	-	10	41
	Итого по дисциплине:	77	18		18	41

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторн ая работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
4	Химическое равновесие. Константы химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	5	2			3
5	Протолитическая теория. Буферные растворы.	4	2			2
6	Реакции комплексообразования и окислительно-восстановительные реакции.	8,8	2		4	2,8
7	Пробоотбор. Метрологические основы химического анализа	10	2		4	4
8	Титриметрический анализ.	20	2		12	6
9	Потенциометрические методы анализа	10	2		4	4
10	Спектроскопические методы анализа.	10	2		4	4
	Итого по дисциплине:	67,8	14		28	25,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
11.	Введение. Основные понятия	11	4		2	5
12.	Углеводороды	13	4		4	5
13.	Спирты и фенолы	8	2		2	4
14.	Карбонильные соединения	9	2		2	5
15.	Карбоновые кислоты и их производные	11	2		4	5
16.	Аминокислоты, белки	8	2		2	4
17.	Углеводы	7,8	2		2	3,8
	Итого по дисциплине:	67,8	18		18	31,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
18.	Ионные равновесия и обменные реакции в растворах.	17	4	-	4	9
19.	Окислительно-восстановительные реакции. Редокс-системы.	15	2	-	4	9
20.	Электродный потенциал	17	4	-	4	9
21.	Ионообменное равновесие	18,8	4	-	4	10,8
	Итого по дисциплине:	67,8	14		16	37,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен, зачет

Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

1. Глинка Н.Л. Общая химия М.: Юрайт, 2014. - 900 с.
2. Общая химия. Теория и задачи: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Коровин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97169>. — Загл. с экрана.