

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Московская академия профессиональных компетенций»**

**Рабочая программа учебной дисциплины
«Физическая химия»**

Дополнительная профессиональная программа
(профессиональная переподготовка)
«Педагогическое образование: Химия в общеобразовательных организациях и
организациях профессионального образования»

Форма обучения

Заочная

(с применением электронного обучения
и дистанционных образовательных технологий)

Москва 2021

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование новых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретения новой квалификации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать

- цель и задачи физической химии, способы их решения; основные понятия, законы и модели физической и коллоидной химии, физико-химические явления и закономерности, используемые в физической химии; метрологические требования при работе с физико-химической аппаратурой; правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с физической аппаратурой; растворы и процессы, протекающие в водных растворах; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; фазовые равновесия; основы физико-химического анализа; свойства разбавленных растворов; растворы электролитов; электродные потенциалы и электродвижущие силы; кинетику химических реакций; катализ; физико-химические основы поверхностных и дисперсных явлений; основы фазовых и физических состояний полимеров, возможности их изменений; основные свойства высокомолекулярных веществ

уметь

- самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической химии; пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в физической химии; рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов; рассчитывать константы равновесия, равновесные концентрации реагентов, равновесный выход продуктов реакции, степень превращения исходных

веществ; смещать равновесия в растворах; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; измерять физико-химические параметры растворов; проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в физико-химических экспериментах; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты физико-химических наблюдений и измерений

владеть

- методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований; методикой оценки погрешностей физико-химических измерений; методами колориметрии, поляриметрии, потенциометрии, спектрофотометрии, рефрактометрии, криометрии, хроматографии; навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов; техникой проведения основных физико-химических экспериментов; техникой экспериментального определения pH растворов при помощи индикаторов и приборов; физико-химическими методами анализа веществ, образующих истинные растворы и дисперсные системы; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем; навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи физико-химических свойств.

2. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

- для трудоемкости 252 ак.ч. ДПП - 20 ак.ч.;
- для трудоемкости 288 ак.ч. ДПП - 20 ак.ч.;
- для трудоемкости 324 ак.ч. ДПП - 20 ак.ч.;
- для трудоемкости 576 ак.ч. ДПП - 28 ак.ч.;
- для трудоемкости 620 ак.ч. ДПП - 28 ак.ч.;
- для трудоемкости 680 ак.ч. ДПП - 30 ак.ч.;
- для трудоемкости 860 ак.ч. ДПП - 40 ак.ч.;

- для трудоемкости 910 ак.ч. ДПП - 40 ак.ч.;
- для трудоемкости 1040 ак.ч. ДПП - 44 ак.ч.;
- для трудоемкости 1260 ак.ч. ДПП - 54 ак.ч.;
- для трудоемкости 1320 ак.ч. ДПП - 54 ак.ч.;

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине предусмотрена в следующей форме: зачет (с помощью тестирования).

3. Язык образования (язык обучения)

Язык образования (язык обучения): русский язык.

4. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

Физическая химия: курс лекций / коллектив авторов. - Москва : Изд. центр АНО ДПО «Московская академия профессиональных компетенций», 2021. - (2021). - Текст : электронный

б) дополнительная литература:

в качестве дополнительной литературы рекомендуется использовать литературу, перечень которой содержится в настоящей ОП ДПП в списке дополнительной литературы (при наличии).