

Государственное образовательное учреждение
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т. Г. Шевченко»

Естественно-географический факультет

Кафедра «Химии и МПХ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.Б.15 «Физическая и коллоидная химия»

на 2024/2025 учебный год

на 2025/2026 учебный год

СПЕЦИАЛЬНОСТИ

33.05.01 «ФАРМАЦИЯ»

Специализации

Фармация

Квалификация:

ПРОВИЗОР

Форма обучения:

ОЧНАЯ

Год набора 2024

Тирасполь 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ "ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ" РАЗРАБОТАНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 33.05.01 «ФАРМАЦИЯ» И ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (УЧЕБНОГО ПЛАНА) ПО СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «ФАРМАЦИЯ».

Составитель рабочей программы:
доцент, к.х.н.



Е.А. Яхова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии и МПХ
«09» сентября 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины

«09» сентября 2024 г.



(подпись)

Т.В. Щука
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
« 10 » сентября 20 24 г.



В.В. Люленова

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» является освоение методов физической и коллоидной химии, используемых в фармации, в практической деятельности провизора, исследователя.

Задачами освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» являются:

- Формирование фундаментальных представлений, практических навыков и умений по физической и коллоидной химии.
- Научное обоснование представлений о химической природе человека и фармацевтических веществ, необходимых в практической деятельности провизора и исследователя в области фармации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.15 «Физическая и коллоидная химия» относится к базовой части ОПОП по специальности 33.05.01 «Фармация», реализуется во 2 и 3 семестрах.

3. Требования к результатам обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД ук-1.1 <i>Знает:</i> принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		ИД ук-1.2 <i>Умеет:</i> -анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; - критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников;
		ИД ук-1.3 <i>Владеет навыками:</i> использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского социального характера в своей предметной области.
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		

Профессиональная методология.	ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД оПК-1.1. <i>Знает:</i> - основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. - основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.
		ИД оПК-1.2. <i>Умеет:</i> - применять основные физико-химические и химические анализы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств лекарственного растительного сырья и биологических объектов.
		ИД оПК-1.3. <i>Владеет:</i> -математическими методами обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Мониторинг качества, эффективности и безопасности лекарственных средств	ПК-4 Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств лекарственного растительного сырья.	ИД ПК-4.1. <i>Знает:</i> - методы фармацевтического анализа лекарственных субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества.
		ИД ПК-4.2. <i>Умеет:</i> - осуществлять контроль за приготовлением реактивов и титрованных растворов. - стандартизировать приготовленные титрованные растворы. - проводить фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. - информировать в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного

		препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата
		ИД ПК-43. Владеет навыками: регистрации, обработки и интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоятель ная работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практическ их Занятий (ПЗ)	Лабораторн ых Занятий (ЛЗ)		
2	2/72	48	16	-	32	24	-
3	3/108	72	18	-	54	-	экзамен, 36ч
Итого:	5/180	120	34	-	86	24	экзамен, 36ч

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Предмет физической химии. Основы химической термодинамики.	22	4	-	12	6
2	Основы формальной химической кинетики; Основы учения о катализе. Термодинамика химического равновесия.	26	6	-	12	8
3	Термодинамика фазового равновесия.	18	4	-	4	10
4	Основы учения о растворах.	32	8	-	24	-
5	Основные понятия и методы электрохимии.	10	2	-	8	-

6	Основы коллоидной химии. Поверхностные явления.	18	6	-	12	-
7	Дисперсные системы.	18	4	-	14	-
	Экзамен	36		-		
ИТОГО		180	34	-	86	24

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
<i>Предмет физической химии. Основы химической термодинамики.</i>				
1	1	2	Предмет и задачи физической химии. Ее значение для фармации. Химическая термодинамика. Основные понятия и определения. Первый закон термодинамики. Термохимия. Зависимость теплового эффекта от температуры. Уравнение Кирхгофа.	Таблицы
2	1	2	Термодинамически обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики, его статистический характер. Энтропия и ее изменение в химических и биологических процессах. Свободная энергия Гиббса (Гельмгольца). Химический потенциал.	Плакат, таблицы
Итого по разделу часов:		4		
<i>Основы формальной химической кинетики. Основы учения о катализе. Термодинамика химического равновесия.</i>				
3	2	2	Кинетика. Скорость гомогенных химических реакций и методы ее измерения. Закон действующих масс для скорости реакции. Молекулярность и порядок реакции. Реакции нулевого, первого, второго порядка. Период полупревращения. Зависимость скорости реакции от температуры.	Плакаты, таблицы
4	2	2	Энергия активации. Теория активных столкновений и теория активированного комплекса. Каталитические процессы. Положительный и отрицательный катализ. Теории гетерогенного катализа.	Плакаты, таблицы

5	2	2	Сложные реакции. Превращения лекарственного вещества в организме как совокупность последовательных процессов; константа всасывания и константа элиминации. Цепные реакции. Фото-химические реакции. Термодинамика химического равновесия. Уравнения изотермы, изобары и изохоры химической реакции. Правило Ле-Шателье (Брауна).	Плакаты, раздаточный материал, таблицы.
Итого по разделу часов:		6		
<i>Термодинамика фазового равновесия</i>				
6	3	2	Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Превращение фаз в системах «твердое тело-жидкость». Диаграммы однокомпонентных систем. Диаграммы плавления двухкомпонентных систем. Термический и физико-химический анализы, применение их для изучения лекарственных форм.	Плакаты, раздаточный материал, таблицы.
7	3	2	Равновесие бинарного жидкого раствора, состоящего из летучих веществ, с паром. Законы Коновалова. Закономерности распределения растворенных веществ между жидкими фазами. Экстрагирование.	Плакаты, таблицы.
Итого по разделу часов:		4		
<i>Основы учения о растворах</i>				
8	4	2	Термодинамика растворов. Коллигативные свойства разбавленных растворов нелетучих веществ. Явления плазмолиза, тургора, гемолиза. Коллигативные свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент.	Плакат, таблицы
9	4	2	Равновесие в растворах слабых электролитов. Закон разбавления Оствальда. Активная и общая кислотность раствора. Щелочность раствора. Ионное произведение воды. pH растворов кислот и оснований.	Плакат, таблицы
10	4	2	pH растворов солей. Буферные системы. Классификация. Механизм их действия. Буферная емкость и влияющие на нее факторы.	Плакат, таблицы

			Значение буферных систем для химии и биологии.	
11	4	2	Произведение растворимостей труднорастворимых сильных электролитов. Условия выпадения и растворения осадка. Теория растворов сильных электролитов Дебая и Хюккеля. Понятие об ионной атмосфере. Активность ионов. Коэффициент активности. Ионная сила раствора. Зависимость коэффициента активности от ионной силы раствора.	Плакат, таблицы
Итого по разделу часов:		6		
<i>Основные понятия и методы электрохимии.</i>				
12	5	2	Электропроводность растворов электролитов. Кондуктометрические методы анализа. Гальванические цепи и электроды, их работа. Потенциометрические методы анализа: потенциометрическое определение pH	Плакат, таблицы
Итого по разделу часов:		2		
<i>Основы коллоидной химии. Поверхностные явления.</i>				
13	6	2	Предмет и задачи коллоидной химии. Значение ее в фармации. Природа, классификация и виды дисперсных и коллоидных систем. Молекулярное давление, поверхностное натяжение и свободная энергия поверхности. Классификация поверхностных явлений. Природа поверхностно-активных (ПАВ), поверхностно-инактивных (ПИВ) и поверхностно-неактивных веществ (ПНВ).	Плакат, таблицы,
14	6	2	Смачивание. Уравнение Юнга. Теплота и избирательность смачивания. Адгезия и когезия. Уравнение Дюпре-Юнга. Капиллярная конденсация. Значение и использование этих явлений в фармацевтической технологии.	Плакаты, таблицы,
15	6	2	Адсорбция ПАВ на границе раздела жидкость-газ. Структура адсорбционного слоя ПАВ на поверхности жидкости. Поверхностная	Плакат, таблицы.

			активность, Правило Дюкло-Траубе. Уравнение Шишковского. Использование ПАВ и детергентов в фармации и медицине. Адсорбция на твердой поверхности, ее механизмы, законы и разновидности.	
Итого по разделу часов:		6		
<i>Дисперсные системы.</i>				
16	7	2	Леофобные коллоидные растворы. Методы получения, стабилизации и очистки коллоидных систем, их использование в фармации. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Оптические свойства коллоидных систем. Строение леофобных коллоидных частиц. Электрокинетические явления: электрофорез, электроосмос, потенциалы протекания и седиментации.	Плакат, раздаточный материал
17	7	2	Кинетическая и агрегативная устойчивость коллоидных систем. Коагуляция зольей. Коагуляция зольей электролитами. Кинетика коагуляции. Отдельные виды коагуляции. Леофильные коллоидные растворы. Высокомолекулярные соединения. Строение леофильных коллоидных частиц. Солубилизация.	Плакаты, раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		4		
Итого		34		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
<i>Предмет физической химии. Основы химической термодинамики.</i>				
1	1	4	Вводный контроль. Техника безопасности. Тепловые эффекты процессов растворения веществ. Лабораторная работа «Определение теплового эффекта реакции нейтрализации».	Методические рекомендации, справочные таблицы
2	1	4	Текущий контроль. Семинар на тему	Справочные

			«Второй и третий законы термодинамики. Энтропия и свободная энергия». Расчет энтропии и свободной энергии при протекании химических реакций.	таблицы
3	1	4	Текущий контроль. Обобщение материала по теме «Химическая термодинамика» Тест 1. Самостоятельная работа по теме «Химическая термодинамика»	карточки с заданиями, справочные таблицы
Итого по разделу часов:		12		
<i>Основы формальной химической кинетики; Основы учения о катализе. Термодинамика химического равновесия.</i>				
4	2	4	Текущий контроль. Расчеты константы скорости различного порядка, времени полупревращения. Определение срока хранения лекарства.	Справочные таблицы
5	1	4	Текущий контроль. Расчеты константы скорости реакции при различной температуре. <u>Лабораторная работа</u> «Влияние температуры на скорость химических реакций».	Методические рекомендации
6	2	4	Константа химического равновесия. Расчет константы химического равновесия. <u>Лабораторная работа</u> «Смещение химического равновесия». Тест 2. К/р № 1 по теме «Кинетика и катализ. Химическое равновесие»	Таблицы, методические рекомендации, карточки с заданиями,
Итого по разделу часов:		12		
<i>Термодинамика фазового равновесия</i>				
7	3	4	Текущий контроль. Работа с диаграммами состояния двухкомпонентной системы. Определение числа степеней свободы системы. Лабораторная работа «Экстракция».	Раздаточный материал, справочные таблицы
Итого по разделу часов:		4		
<i>Основы учения о растворах</i>				
8	4	4	Текущий контроль. Решение задач по теме «Коллигативные свойства разбавленных растворов». Расчеты по законам Рауля и Вант-Гоффа.	Справочные таблицы
9	4	4	Текущий контроль. Решение задач по теме «Коллигативные свойства разбавленных растворов электролитов». Расчеты изотонического коэффициента. Теория	Карточки с заданиями

			электролитической диссоциации Аррениуса. Сильные и слабые электролиты. Тест 3.	
10	4	4	Текущий контроль. Расчеты степени и константы диссоциации по закону разбавления Оствальда. Расчеты pH растворов слабых кислот и оснований. Решение задач. <u>Лабораторная работы:</u> «Зависимость степени диссоциации слабого электролита от концентрации»	справочные таблицы, методические рекомендации
11	4	4	Текущий контроль. Гидролиз. Расчеты степени, константы гидролиза и pH растворов солей. <u>Лабораторная работы:</u> «Зависимость степени гидролиза соли от концентрации»	справочные таблицы, методические рекомендации
12	4	4	Текущий контроль. Буферные растворы. Решение задач. <u>Лабораторные работы:</u> «Приготовление буферного раствора и исследование его свойств», «Определение буферной емкости раствора».	Справочные таблицы, методические рекомендации
13	4	4	Текущий контроль. ПР труднорастворимого сильного электролита. Ионная сила раствора. Активность. pH растворов сильных электролитов. Решение задач. Тест 4 по теме «Растворы электролитов».	Справочные таблицы
Итого по разделу часов:		24		
<i>Основные понятия и методы электрохимии.</i>				
14	5	4	Текущий контроль. Электропроводность растворов электролитов. Закон Кольрауша. <u>Лабораторная работа</u> «Кондуктометрическое определение степени диссоциации слабого электролита».	Методические рекомендации
15	5	4	Текущий контроль. Электродные потенциалы и электродвижущие силы. Потенциометрический метод измерения pH растворов. Решение задач. Тест 5 по теме «Электрохимия». К/р № 2 по теме «Растворы электролитов. Основы электрохимии».	Справочные таблицы, методические рекомендации
Итого по разделу часов:		8		
<i>Основы коллоидной химии. Поверхностные явления.</i>				
16	6	4	Текущий контроль. Поверхностное натяжение. Адгезия. Смачивание. Решение задач. <u>Лабораторная работа</u> «Определение	Методические рекомендации

			поверхностного натяжения различных жидкостей».	
17	6	4	Текущий контроль. Адсорбция на границе жидкость/газ. Решение задач. <u>Лабораторная работа</u> «Определение адсорбции и поверхностной активности ПАВ».	Методические рекомендации
18	6	4	Текущий контроль. Адсорбция на твердом адсорбенте: молекулярная и ионная. Решение задач. Тест 6. <u>Лабораторная работа</u> «Адсорбция уксусной кислоты на твердом адсорбенте».	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		12		
<i>Дисперсные системы</i>				
19	7	4	Текущий контроль. Лиофобные коллоидные растворы. Строение мицеллы. Решение задач. Электрокинетические явления. <u>Лабораторная работа</u> «Получение и очистка коллоидных растворов».	Методические рекомендации
20	7	4	Текущий контроль. Устойчивость и коагуляция коллоидных растворов. Решение задач. <u>Лабораторная работа</u> «Определение порога коагуляции».	Методические рекомендации
21	7	4	Текущий контроль. Лиофильные коллоидные растворы. Критическая концентрация мицеллообразования (ККМ). Полиэлектролиты. рН изоэлектрической точки. Решение задач. Тест 7 по теме «Коллоидные растворы».	Справочные таблицы
22	7	2	Тест 6. К/р № 3 по коллоидной химии. Оформление допуска к экзамену.	Карточки с заданиями
Итого по разделу часов:		14		
Итого		86		

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Первое и второе начала термодинамики. Обратимые и необратимые в термодинамическом смысле процессы. Максимальная работа процесса. Полезная работа. ДЗ	2
	2	Изменение энтропии при изотермических процессах и изменении температуры. Третье начало термодинамики. Абсолютная энтропия. Стандартная	4

		энтропия. Химический потенциал. Применение законов термодинамики к живым организмам. <i>ДЗ, ИДЛ</i>	
Итого по разделу часов			6
Раздел 2	1	Теория активных бинарных соударений. Связь между скоростью реакции и энергией активации. Определение энергии активации. Ускоренные методы определения сроков годности лекарственных препаратов. Элементы теории переходного состояния (активированного комплекса). <i>ДЗ, СИТ, ИДЛ.</i>	4
	2	Цепные реакции (М.Боденштейн, Н.Н.Семенов). Фотохимические реакции. Закон фотохимической эквивалентности Эйнштейна. Квантовый выход реакции. Развитие учения о катализе (А.А.Баландин, Н.И.Кобозев). Гомогенный катализ. Кислотно-основной катализ. Металлокомплексный катализ. Ферментативный катализ. <i>ДЗ, ИДЛ</i>	4
Итого по разделу часов			8
Раздел 3	3	Двухкомпонентные (бинарные) системы. Диаграммы плавкости бинарных систем. Термический анализ. Понятие о физико-химическом анализе (Н.С.Курнаков), применение для изучения лекарственных форм. <i>ДЗ, ИДЛ</i>	4
		Дробная и непрерывная перегонка (ректификация). Растворимость жидкостей в жидкостях. Верхняя и нижняя критические температуры растворения (В.Ф.Алексеев). Взаимонерастворимые жидкости. Теоретические основы перегонки с водяным паром. <i>СИТ, ИДЛ</i>	4
		Использование методов противоточного распределения и экстрагирования в фармацевтической технологии. <i>СИТ, ИДЛ</i>	2
Итого по разделу часов			10
ИТОГО:			24

Виды самостоятельной работы: *ДЗ* – домашние задания; *СИТ* – самостоятельное изучение темы; *ИДЛ* - изучение дополнительной литературы

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) -

курсовые работы учебным планом не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п / п	Наименование учебного пособия	Автор	Год издания	К-во экзем	Электронная версия	Место размещ.эл.версии
Основная литература						
1	Физическая и коллоидная химия М. : ГЭОТАР-	Беляев А.П., Кучук В.И., Евстратова К.И. и др. / Под	2010	-	+	НИБЦ ГБОУ ПГУ им.Т.Г.Шевченко

	Медиа	ред. А.П. Беляева - М.				
2	Основы физической химии. Теория и задачи. – М.: Лаборатория знаний	Еремин В. В., Каргов С. И., Успенская И. А., Кузьменко Н. Е., Лунин В. В.	2019	-	+	НИБЦ ГОУ ПГУ им.Т.Г.Шевченко
3	Коллоидная химия. – Издательство «Лань»,	Гельфман М. И., Ковалевич О. В., Юстратов В. П.	2010	-	+	НИБЦ ГОУ ПГУ им.Т.Г.Шевченко
4	Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью – Ростов-на-Дону.: «Феникс»	Литвинова Т.Н.	2001	8	-	-
5	Сборник задач по коллоидной химии: учеб. пособие – М. : РХТУ им. Д. И. Менделеева	Гаврилова Н. Н., Жилина О. В., Киенская К. И., Назаров В. В., Яровая О. В.	2009	-	+	НИБЦ ГОУ ПГУ им.Т.Г.Шевченко
Дополнительная литература						
1	Биофизическая химия. Киев.: «Вища школа»	Садовнича Л.П., Хухрянский В.Г., Цыганенко А.Я.	1986	-	+	НИБЦ ГОУ ПГУ им.Т.Г.Шевченко
2	Общая химия. Биофизическая химия: Учебник— М.Выш.шк.	Ершов Ю.А., Попков В.А., Берлянд А.С., Книжник А.З.	2000	-	+	НИБЦ ГОУ ПГУ им.Т.Г.Шевченко
3	Практикум по физической и коллоидной химии. – М.: Просвещение	Балезин С.А.	1980	18	+	НИБЦ ГОУ ПГУ им.Т.Г.Шевченко
Итого по дисциплине:		% печатных изданий 100%			% электронных изданий 100%	

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=4747>

moodle.spsu.ru - Дистанционные лекции Яховой Е.А. по физической и коллоидной химии для 1 и 2 курса специальности Фармация (2, 3 семестры)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

<http://www.alleng.ru/edu/chem9.htm> - образовательные ресурсы Интернета – Химия

<http://himkniga.com/> - учебная литература по химии

<http://www.chem.isu.ru/leos/index.php> - справочно-информационная система “Химический ускоритель”

<http://www.chemweb.com/> - научный портал (содержит базы данных по химии)

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

6.3 Методические указания к лабораторным занятиям

Кафедральные методические разработки имеются для всех лабораторных работ.

1. Е.А. Яхова. Учебно-методическое пособие по курсу коллоидной химии. – Тирасполь, 2005 – 95с.
2. Е.А. Яхова. О. И. Новикова Химическая термодинамика. Учебно-методическое пособие. – Тирасполь, 2011 – 45с.
3. Е.А. Яхова. Ионные равновесия в водных растворах электролитов. – Тирасполь, 2011 – 86с
4. А.И. Дикусар, Е.А. Яхова. Электропроводность водных растворов электролитов. – Тирасполь, 2007 – 44с
5. Физколлоидная химия. Тестовые задания для студентов, Тирасполь, 2016 – 21 с.
6. Физколлоидная химия. Часть I. Учебно-методическое пособие. Тирасполь, 2024 – 140 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Аудитории, оснащённые лабораторной мебелью, включая химические мойки и вытяжные шкафы.
2. Помещение лаборантской для хранения химической посуды, реактивов, приборов и др.
3. Лекционная аудитория (НУК 3), оснащённая мультимедийным комплексом.

Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Доски - по одной в каждой учебной аудитории.
Химическая посуда и оборудование: пробирки, колбы, мерные колбы, цилиндры, химические стаканы, пипетки, воронки, штативы, электрические плитки, аналитические весы, микроскоп, водяные бани, шпатели, термометры лабораторные, микрокалькуляторы, ФЭК, рН-метр, кондуктометр, вискозиметр, прибор Ребиндера и др.
2. Справочники физико-химических величин, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы: растворимости, констант электролитической диссоциации, констант нестойкости комплексных соединений, произведения растворимости малорастворимых электролитов; фильтровальная бумага, универсальная индикаторная бумага.
3. Химические реактивы: кислоты, щелочи, соли, индикаторы, дистиллированная вода и др.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучение дисциплине «Физическая и коллоидная химия» складывается из аудиторных занятий и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов самостоятельной работы обучающихся, отводимых на её изучение.

Для успешного и плодотворного обучения и освоения обучающимися программы по физической и коллоидной химии необходима индивидуальная работа обучающихся. При подготовке и проведении лабораторного занятия оценивается исходный уровень знаний каждого обучающегося, согласно вопросам, приведенным в методических разработках к каждой теме. После чего с помощью наглядных пособий проводится разбор материала по данной теме, далее, решаются задачи и выполняются лабораторные работы. Преподавание физической и коллоидной химии предполагает тесную интеграцию с другими дисциплинами.

9. Технологическая карта дисциплины «Физическая и коллоидная химия»

Курсы I и II группы 107 и 207 семестры 2 и 3
Преподаватель-лектор канд.хим.наук, доцент Яхова Елена Анатольевна.
Преподаватель, ведущий лабораторные занятия – канд. хим. наук, доцент Яхова Елена Анатольевна. Кафедра – химии и МПХ
БРС не предусмотрена на медицинском факультете