

*Химические науки***ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ.
ПРАКТИКУМ**

**(учебное пособие для слушателей, курсантов
и студентов Военно-медицинской академии)**

Гавронская Ю.Ю., Бежан И.П., Егорова М.Б.,
Лапшина Л.В., Саминская А.Г., Химич Н.Н.

*Российский государственный педагогический
университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург,
e-mail: gavronskaya@yandex.ru*

Под редакцией профессора Н.Н. Химича.

Пособие предназначено для организации самостоятельной работы по дисциплине «Физическая и коллоидная химия», ориентировано на обучающихся по специальности «Фармация» слушателей, курсантов и студентов 1 и 2 курса Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

Ожидаемый уровень подготовки соответствует требованиям ФГОС. Формируемые компетенции в приложении к профессионально ориентированному содержанию дисциплины описаны в формате «знать-уметь-владеть». В результате изучения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» курсанты должны

Знать:

- основные понятия, необходимые для понимания физико-химических процессов; законы термодинамики, термохимии, значения термодинамических потенциалов (энергий Гиббса и Гельмгольца); следствия из закона Гесса, правила расчета температурного коэффициента; учение о химическом равновесии, способы расчета констант равновесия;

- основы процессов выделения лекарственных препаратов из смесей, их очистки;

- коллигативные свойства растворов неэлектролитов и электролитов;

- основы электрохимических методов анализа лекарственных препаратов;

- явления и процессы на межфазных границах и в высокодисперсных (коллоидных) системах и основы для понимания связи «состав – свойство» гетерогенных систем и растворов, применяемых в медицине и фармации;

- влияние различных факторов на процессы деструкции лекарственных веществ; способы расчета сроков годности, периода полупревращения лекарственных веществ;

- особенности поверхностно-активных явлений веществ, возможности использования поверхностных явлений для приготовления лекарственных форм;

- основы фазовых и физических состояний полимеров, возможности их изменений с целью использования в медицине, фармации; основные свойства высокомолекулярных веществ, факторы, влияющие на застуднение набухание, тиксотропию, синерезис, коацервацию,

пластическую вязкость, периодические реакции в механизме приготовления различных лекарственных форм;

- физико-химические основы поведения дисперсных гетерогенных систем, составляющих лекарственные формы (золи, суспензии, порошки, пасты, гели, эмульсии, аэрозоли, пены, мицеллярные растворы) и способствующие развитию профессиональных и аллергических заболеваний (дымы, пыли др.);

- физико-химические процессы, лежащие в основе лабораторно-инструментальных исследований;

- правила оформления химических текстов, протоколов учебно-исследовательских работ.

Уметь:

- интерпретировать диаграммы состояния (состав – свойство) многокомпонентных систем; рассчитывать смещение положения химического равновесия в зависимости от изменения температуры и давления, применять уравнения химической кинетики для расчета зависимости концентраций реагентов и продуктов реакции от времени;

- производить расчеты: термохимические, термодинамические, температурного коэффициента, потенциалов;

- классифицировать, систематизировать, дифференцировать химические факты, явления, объекты, системы, методы; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами физико-химических систем и условиями протекающих в них процессов;

- прогнозировать результаты химических исследований, опираясь на теоретические положения;

- оформлять протоколы учебно-исследовательских лабораторных работ, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты наблюдений и измерений, оценивать и интерпретировать результаты эксперимента и расчетных задач;

- использовать необходимые справочные данные для решения экспериментальных и теоретических задач;

- осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях.

Владеть:

- химическим понятийным аппаратом;

- навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы;

- навыками безопасной работы в химической лаборатории и умением обращаться с химической посудой, реактивами, работать с электрическими приборами.

Становление общекультурных и профессиональных компетенций при изучении дисциплины «Физическая и коллоидная химия» происходит в процессе активной учебной деятельности студента при поддержке, сопровождении и контроле профессорско-преподавательского коллектива.

В пособии приведены материалы для самостоятельной работы при подготовке к наиболее интенсивным с точки зрения участия студента в учебном взаимодействии формам обучения – лабораторным занятиям, контрольным работам и экзаменам.

Лабораторные занятия по физической и коллоидной химии предусмотрены по всем темам и разделам курса: законы химической термодинамики, термодинамика химического равновесия, коллигативные свойства растворов, фазовые равновесия, электрическая проводимость растворов, гальванические элементы, кинетика химических реакций, катализ, термодинамика поверхностных явлений (адсорбция, адгезия, электроповерхностные явления, коагуляция), дисперсные системы, высокомолекулярные соединения и их растворы. В пособии приведены планы подготовки к 18 занятиям; учебное время на одно занятие – 4–6 часов. План содержит основные (базисные) вопросы, перечень рекомендуемой литературы, включая конспекты лекций

и учебники с указанием страниц, которые обучающийся должен проработать, а также задания, сгруппированные в две части. В части А содержатся простые задачи по данной теме, предназначенные для проверки основных знаний, на воспроизведение материала лекции или учебника, на решение расчетных типовых задач. Отличительной чертой пособия является наличие ответов, что позволяет обучающемуся самому контролировать правильность решения, и, следовательно, эффективность и качество своей самостоятельной работы. Если выполнение этих заданий вызывает затруднения, то следует вернуться к изучению теоретического материала. В части Б приведены задачи более высокого уровня сложности, способствующие отработке практических навыков и систематизации теоретических знаний. Именно такие задания входят в контрольные работы.

Всего предусмотрены 6 контрольных работ, каждая содержит по три задания из разных тем. В пособии приводятся примеры типичных заданий для подготовки к каждому вопросу каждой из шести контрольных работ.

В пособии также описана процедура экзамена, где акцент делается на практической части, приведены программа, вопросы для подготовки, задачи.

Экономические науки

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ (рабочая тетрадь)

Гулай Т.А., Долгополовой А.Ф., Мелешко С.В.

*Ставропольский государственный аграрный
университет, Ставрополь,
e-mail: dolgoplova.a@mail.ru*

Рабочая тетрадь «Математические методы исследования экономических процессов» предназначена в помощь студентам направлений подготовки 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление», 38.03.02 – «Менеджмент», 38.03.01 – «Экономика» и 38.05.01 «Экономическая безопасность» высших учебных заведений очной и заочной форм обучения.

Пособие подготовлено коллективом авторов: Гулай Т.А., к.т.н., доцент кафедры математики Ставропольского государственного аграрного университета, Долгополовой А.Ф., к.э.н., доцентом кафедры «Математика» Ставропольского государственного аграрного университета, Мелешко С.В., ассистент кафедры математики Ставропольского государственного аграрного университета.

В настоящее время специалисту нового поколения представляется возможность систематически принимать различного рода решения, и нести ответственность за их результативность.

В связи с этим особое внимание уделяется подготовке квалифицированных кадров экономического и управленческого направлений, поэтому данная рабочая тетрадь представляет особый интерес как для студентов так и для преподавателей высшей школы.

Рабочая тетрадь содержит набор теоретических и практических инструментов, повышающих результативность исследования экономических процессов, и может быть использовано в учебном процессе при изучении следующих дисциплин: «Методы оптимизации», «Методы оптимальных решений», «Исследование операций», «Экономико-математические методы и модели». Теоретический и практический характер пособия делает его также удобным для двух категорий учащихся вузов: студентов заочных и очно-заочных отделений.

В процессе изучения представленных дисциплин студенты, используя математический инструментарий и навыки, приобретенные на практических занятиях, учатся выбирать эффективные математические методы направленные на исследование экономических процессов для достижения поставленной цели. В результате решения ситуационных задач, представленных в пособии и соответствующих реалиям современной экономики, они получают возможность использовать теоретические знания для проведения анализа ситуации, как ретроспективного,