

провожаемые кратким описанием их жизненного пути или интересных моментов из жизни, повышающие интерес читателя.

По содержанию книга отвечает требованиям государственных образовательных стандартов и полностью соответствует примерной программе курса «Физическая химия», рекомендуемой Минобразованием РФ для всех химико-технологических и технологических специальностей <http://www.edu.ru/db/portal/spe/progs/1398.htm>, аннотационным требованиям базовой части Федеральных государственных образовательных стандартов направления подготовки «Химическая технология» по всем профилям, направлению подготовки «Энерго- и ресурсосберегающие процессы...». В учебнике представлен материал, не отраженный в используемых в вузах учебниках по физической химии. Учебный материал предполагает несколько уровней изучения, поэтому он одновременно полезен обучающимся в бакалавриате, специалитете, магистратуре и аспирантуре, а также преподавателям, начинающим работать со студентами. Основное внимание в книге, в отличие от большинства учебников по курсу физической химии, уделено всестороннему рассмотрению различных физико-химических проблем.

Книга рекомендована Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет» (в настоящее время – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет») в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки и специальностям.

ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНИКЕ (лабораторный практикум)

Коношина С.Н.

*ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», Орел,
e-mail: konoshina2011@yandex.ru*

Стремительное развитие современной науки требует более высокого качества обучения молодых специалистов. Химия формирует у студентов диалектико-материалистическое понимание явлений окружающего мира. Курс химии включает в себя материал, необходимый для подготовки инженеров сельскохозяйственного производства. В результате усвоения материала общетеоретической части студент должен приобрести тот минимальный запас знаний, который необходим для восприятия важных сведений по специальной части курса на современном научном уровне.

В специальной части курса на основе очень кратких сведений по химии отдельных элементов изучаются необходимые данные о веществах и процессах, важных для сельскохозяйственного производства, причем основное внимание обращается на химическую сторону явлений. Необходимо, чтобы студент, изучая материал учебника, обращал особое внимание на те разделы и даже отдельные вопросы курса, которые ближе всего отвечают профилю избранного им направления подготовки.

Основная цель химизации сельского хозяйства и других отраслей агропромышленного комплекса – обеспечение роста производства, сохранение и улучшение качества продукции земледелия и животноводства, повышение эффективности сельскохозяйственного производства за счет широкого применения минеральных удобрений, пестицидов, химических кормовых добавок, консервантов кормов, полимерных материалов и другой химической продукции в условиях увеличения экологического компонента производства.

Реализация этой цели невозможно без подготовки специалистов с широким научным кругозором, умеющих решать сложные задачи сельского хозяйства и производства. Для этого в организации учебного процесса, контроля знаний студентов используются разные методы, основанные на перестройке содержания и методики обучения химии в аграрном университете.

Известно, что химия выполняет в вузе несколько задач: связывает довузовское и вузовское химическое образование, является фундаментом при изучении других профессиональных дисциплин и основой для понимания химической картины природы и техники.

В современной высшей школе для повышения качества подготовки студента курс химии как компонент образовательной системы вуза должен рассматриваться и изучаться в системе непрерывного образования. Необходимо продолжить дальнейшее послешкольное развитие личностно-ориентированного обучения с учетом профессионально направленного компонента, отражающее в учебном процессе ведущие тенденции высшего образования, обеспечивающее выполнение государственных стандартов, способствующие развитию интеллектуального потенциала молодого специалиста.

Для решения этой задачи и было разработано учебное пособие для аудиторной работы студентов «Химические процессы в технике».

При анализе современного состояния химии как науки, а также существующих учебников и учебных пособий по химии для вузов, были определены основные теоретические вопросы, необходимые для понимания химических процессов в технике. К таким теоретическим вопросам были отнесены: основные законы и теории общей и органической химии, электронная

теория строения атома и веществ, генетическая связь между различными классами химических соединений, их химических и физические свойства, а так же теории растворов, законы термодинамики, кинетики. Данные краткие теоретические сведения приведены в учебном пособии. Общие фундаментальные понятия помогают студенту прогнозировать, характеризовать и объяснять химические процессы и явления, протекающие в технике.

В пособии рассмотрены также вопросы из профессиональной области деятельности: роль химии в развитии НТП, общая характеристика металлов, сплавы, коррозия металлов и сплавов, способы защиты металлов от коррозии, вода в технологических процессах, жесткость воды и методы устранения и определения жесткости, химия топлива, смазок и охлаждающих жидкостей, строительные материалы, получение и применение, цементы, бетоны, коррозия бетонов, ВМС: пластмассы, каучуки, резины, экологическая безопасность химических процессов и производств.

Одной из форм реализации компетентностного подхода в условиях высшего профессионального образования являются практические и лабораторные занятия студентов. Их целью как важнейшей составляющей учебного в подготовке высококвалифицированных специалистов является закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по изучаемой специальности.

Правила работы в лаборатории и техника безопасности как основа химических исследований приведена в первой главе учебного пособия. В ней также рассмотрено основное химическое лабораторное оборудование, посуда, приборы для анализа веществ и проведения лабораторных работ.

В ходе приведенных в учебном пособии лабораторных работ студенты приобретают навыки решения комплексных задач в системе своего профессионального образования, производства, решая следующие задачи: закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам, спецкурсам. Такие лабораторные работы, как «Химическая коррозия и защита металлов», «Технологические характеристики воды», «Обнаружение функциональных групп соединений, входящих в состав топлива, смазок и охлаждающих жидкостей», «Определение качества воды по содержанию ионов тяжелых металлов», «Химический анализ строительных материалов» «Органические соединения в технике» позволяют решить ряд специфических задач, таких, как адаптация студента к реальным условиям исследования технологических процессов, изучения

производств, приобретение опыта работы в трудовых коллективах, проводят первоначальную диагностику профессиональной пригодности студента к профессиональной деятельности.

Лабораторные знания служат связующим звеном теории и практики. Они позволяют закрепить и углубить теоретические знания, получаемые студентами на лекциях. После выполнения лабораторная работа должна быть оформлена по указанной методике с помощью соответствующих расчетов, графики, таблицы, выводов. При защите лабораторной работы выясняется, как усвоение теоретического материала, так и умение самостоятельно работать, обобщать учебный материал. Для систематизации приобретенных знаний в учебном пособии приведены вопросы и задания для самоконтроля.

Студентам-аграрникам будущая деятельность которых тесно связана с применением химических знаний, нужна многосторонняя и одновременно специальная информация по разделам химии. Учебное пособие «Химические процессы в технике» предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 200301 «Техносферная безопасность» высшего профессионального образования, изучающих дисциплину «Химические процессы в технике» (курсы по выбору) в аграрных вузах. Общий объем учебного пособия соответствует количеству учебных часов, предусмотренных на изучение данной дисциплины. Его могут использовать учащиеся и преподаватели средних учебных заведений с расширенной программой по естественным дисциплинам.

**ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ
ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
(учебное пособие для студентов аграрных
вузов, обучающихся по направлению
подготовки 35.03.03 – Агрехимии
и агропочвоведение)**

Маркина В.М., Ермакова Н.В.

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», Орел, chemistrysend@yandex.ru

В настоящее время для исследования объектов растениеводства, в анализе почвы и воды широко используются неорганические свойства веществ и изменения этих свойств в ходе химических реакций. Лабораторный практикум позволяет глубже изучить научно-теоретические основы курса, знакомит обучающихся с современными методами постановки эксперимента и анализа полученных результатов с применением различных методов идентификации веществ. Для понимания процессов, происходящих в растении, необходимо комплексное рассмотрение биологических явлений с позиции химии, физики, математики. Неорганическая химия помогает выяснить особенности строения и свойств химических элементов, участвующих в постро-