



Учреждение образования  
«Белорусская государственная  
орденов Октябрьской Революции  
и Трудового Красного Знамени  
сельскохозяйственная академия»



*«Изучение химии имеет двоякую цель: одна – усовершенствование естественных наук, друга – умножение жизненных благ»*

*М.В. Ломоносов*

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Знание химии необходимо для плодотворной деятельности инженера любой специальности. Изучение химии позволяет получить современное научное представление о материи и формах ее движения, о веществе как одном из видов движущейся материи, о механизме превращения химических соединений, о свойствах технических материалов и применении химических процессов в сельском хозяйстве и в современной инженерной практике. В связи с этим необходимы прочное усвоение основных законов химии и теории химии, овладение техникой химических расчетов, выработка навыков самостоятельного выполнения химических экспериментов и обобщения наблюдаемых фактов.

Цель изучения химии – освоить современные представления о строениях как атомов и молекул, так и вещества в целом, а также об основных законах, управляющих процессами превращения веществ. В результате студенты должны овладеть основами квантово-механического подхода к описанию микромира, строения атомов, молекул и конденсированных форм вещества; понимать обоснование периодического закона; уметь проводить элементарные химико-термодинамические и кинетические расчеты; знать основы электрохимии; получить навыки проведения простых химических опытов. Качество химических знаний будущих инженеров-механиков приобретает важное значение в связи с необходимостью использования новых материалов, повышения надежности современной техники и решения экологических проблем.

Цель ЭУМК – сформировать у студентов целостное восприятие химии, показать ее тесную связь с материаловедением, инженерными конструкциями, сделать изучение химии как можно более эффективным и увлекательным. Полученные знания химии также необходимы для успешного последующего изучения специальных дисциплин.

Преподавание химии и основ химического анализа студентам инженерного профиля требует издания соответствующих методических рекомендаций, так как использование специальных пособий и учебников является весьма затруднительным. Основными формами учебных занятий студентов являются работа в сотрудничестве с преподавателем и самостоятельная работа над учебным материалом. В курсе химии она складывается из следующих элементов: посещение лекций; выполнение лабораторного практикума; изучение дисциплины по учебникам и учебным пособиям; выполнение заданий; индивидуальные консультации; сдача зачета по лабораторному практикуму; сдача экзамена по всему курсу.

Основной путь усвоения знаний и приобретения навыков творческого мышления у студентов первого курса – это всесторонняя деятельность с использованием блочно-модульной системы оценки знаний. С учетом данного подхода в учебном пособии представлена подробная методика решения блочно-модульных заданий по основным разделам изучаемой дисциплины. В разработке рассмотрены практические задания основных тем курса.





В данном пособии, составленном в соответствии со стандартами и учебной программой, студентам предлагаются типовые задания по разделам дисциплины «Химия». Теоретическое изучение вопросов программы основывается на работе с учебными пособиями и учебниками, приведенными в списке литературы, а также при необходимости на поиске дополнительной информации, использовании приемов творческого мышления. Изучение курса химии должно обязательно сопровождаться выполнением упражнений и решением задач. Решение задач – один из лучших методов прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала.

Для того чтобы ориентироваться на полный объем контроля знаний, студентам предлагаются теоретические вопросы и примерные варианты модульных заданий. Следует также обратить внимание на специальную информацию, которую можно применить к сельскохозяйственным и инженерным объектам.

Требования к результатам обучения дисциплины представлены в виде основных типов задач и упражнений, которыми студенты овладевают на занятиях. При решении задач и упражнений студенты осваивают работу со справочной литературой и основы химической номенклатуры. По всем темам курса предусматривается выполнение контрольных заданий, завершающих разделы блоков. В ЭУМК представлены темы лабораторного практикума, где предусмотрено ознакомление студентов с химическими реактивами, лабораторной посудой и приборами, освоение умений и навыков проведения химического эксперимента.

Программа изучения курса химии на инженерных специальностях 7-07-0732-01 Строительство зданий и сооружений, 6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство, 6-05-0812-01 Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции, 6-05-0812-03 Технический сервис в агропромышленном комплексе позволяет студентам понять сущность процессов коррозии металлов, а также познакомиться с современными способами защиты металлов. Представления о коррозии металлов, коррозионностойких материалах и защите от коррозии, коррозионных испытаниях, проводимых при разработках и выборе материалов и средств защиты, позволяют будущим специалистам лучше понять и усвоить информацию самостоятельной научно-технической дисциплины – сопротивление материалов.

Список литературы включает наиболее доступные и написанные на современном уровне учебные пособия, причем по своей значимости для данного курса она подразделяется на основную и дополнительную. Проработка всех источников в списке литературы необязательна. Большой ее перечень позволяет студентам пользоваться теми учебными пособиями, которые имеются в библиотеке.

***После изучения дисциплины «Химия» студент должен знать:***

- основные понятия, законы, теории и сущность химических явлений и процессов, которые являются базой для дальнейшего образования инженера;
- новейшие достижения в области химии и перспективы их использования.

***Студент должен уметь:***

- применять основные законы химических систем для решения теоретических и практических задач в инженерной деятельности;
- формулировать в химических терминах конкретные инженерные задачи и находить алгоритмы их решения;
- использовать методы физико-химических исследований в практической деятельности;





Учреждение образования  
«Белорусская государственная  
орденов Октябрьской Революции  
и Трудового Красного Знамени  
сельскохозяйственная академия»



- самостоятельно изучать химическую и техническую литературу с целью повышения квалификации.

Изучение химии требует хорошей подготовки в объеме школьной программы по химии и определенной физико-математической подготовки.

Взаимосвязь химии с другими дисциплинами строится на основе научных теорий и их структурных элементов (понятий, законов, закономерностей, следствий, фактов, явлений) с учетом знаний, приобретенных в средней школе. Содержательно-информационный аспект этой взаимосвязи ведет к формированию системных и профессионально значимых материаловедческих, термодинамических, кинетических, электрохимических, агрономических, экологических и других знаний.

