

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

УДК 544.3

Павлов Андрей Николаевич,

старший преподаватель кафедры «Химия»,
ФГБОУ ВО МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ),
г. Москва

ДИСЦИПЛИНА «ХИМИЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 16.03.03 «ХОЛОДИЛЬНАЯ, КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА И СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Аннотация. Дисциплина «Химия» способствует формированию у студентов, обучающихся по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», новых компетенций, позволяющих определять возможность использования полученных умений, знаний и навыков в их будущей производственной и практической деятельности.

Ключевые слова: общая химия, бакалавриат, компетенции, химия.

В учебные планы университета по программам бакалавриата направления подготовки 16.03.03 очной формы обучения с целью повышения уровня подготовки по естественно-научным дисциплинам введен учебный курс «Химия».

Учебная дисциплина способствует формированию базовых знаний по фундаментальным разделам химии в объеме, необходимом для освоения основ химических и химико-технологических процессов в различных отраслях промышленности.

Основными задачами дисциплины являются:

- получение студентами представлений о сущности химических явлений и процессов;
- получение хороших знаний фундаментальных законов общей химии, а также химических свойств элементов и их соединений;

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

– приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки как при изучении последующих специальных дисциплин, так и в сфере профессиональной деятельности;

– формирование научного мировоззрения, играющего важную роль в развитии образного мышления и в творческом росте будущих бакалавров;

– формирование знаний основных законов химии, глубокое понимание которых и их последующее применение позволят как совершенствовать существующие, так и создавать новые технологические процессы.

Дисциплина предусматривает изучение основных химических законов, их применение при разработке различных технологических процессов. Изучаются общие химические свойства металлов, неметаллов и их соединений, строение вещества, основные закономерности протекания химических процессов. Большое внимание уделено основам химической термодинамики, химической кинетике, химическому и фазовому равновесию, основам электрохимии. Рассматриваются современные представления о строении атома и природе химической связи, а также общие свойства растворов электролитов и неэлектролитов. Студенты получают общее представление о дисперсных системах, их свойствах, способах получения. Поверхностные явления и их применение в практической деятельности также являются предметом изучения этого курса.

Курс «Химия» является классическим общеобразовательным, что позволяет использовать учебники из большого количества учебной литературы [1-3].

В результате освоения дисциплины студент умеет самостоятельно организовывать работу в химической лаборатории и готовить необходимые для выполнения химических операций посуду, оборудование и реактивы; составлять уравнения химических реакций и проводить по ним расчеты; проводить математическую обработку полученных результатов; рассчитывать термодинамические функции: энтальпию, энтропию, энергию Гиббса; оценивать термодинамическую возможность протекания самопроизвольного процесса.

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

Навыки решения технических задач и грамотного составления отчетов о проделанной работе, способность выполнять химические лабораторные операции и совершенствовать методики их проведения, навыки расчета энергетического эффекта химической реакции, определения направления смещения химического равновесия при воздействии на систему различных факторов, умение работать с учебной, научной и справочной литературой по химии – все это позволит студенту эффективно выполнять задачи своей профессиональной деятельности.

Для закрепления теоретических знаний, а также получения студентами необходимых умений и навыков экспериментальной работы был разработан лабораторный практикум по курсу «Химия». Он содержит описание лабораторных работ, включающее: цель работы, краткое теоретическое введение, описание экспериментальной части, последовательность выполнения эксперимента, указания по оформлению и обработке результатов экспериментальных измерений. Для контроля готовности к выполнению лабораторного практикума студенту необходимо ответить на вопросы, приведенные в конце каждого описания лабораторной работы. При защите лабораторной работы они могут быть заданы преподавателем, ведущим лабораторные занятия по данной дисциплине.

В учебных планах значительное количество часов выделяется на самостоятельную работу студентов. Для контроля качества самостоятельной работы студентов были созданы «Методические указания по организации самостоятельной работы». Указания содержат теоретические вопросы и задачи, методические рекомендации, а также справочные данные, позволяющие облегчить изучение дисциплины и выполнение контрольных заданий. Контрольные задания состоят из практической (задания) и теоретической (вопросы) частей по всем разделам курса, что позволяет определить степень подготовки студента по каждому разделу учебной дисциплины.

Список литературы

1. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Учебное пособие для вузов. – М.: Интеграл-Пресс, 2018. – 238 с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебник для бакалавров. – М: Юрайт, 2014. – 900 с.
3. Коровин Н.В. Общая химия. – М: Высшая школа, 2015. – 557 с.