

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

по направлению подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
по профилю «Оборудование нефтегазопереработки»  
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР  
Выпускающая кафедра: ТМО  
Кафедра-разработчик рабочей программы: «Химическая технология»

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химия» являются:

а) формирование понимания закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

б) развитие умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов;

в) формирование навыков проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

г) развитие умения использовать информацию химического характера из различных источников;

д) формирование умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

е) формирование понимания значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

## 2. Содержание дисциплины «Химия»:

Строение атомов химических

элементов и природа химической связи

Периодический закон и таблица Д.И.Менделеева

Химические реакции.

Строение и свойства неорганических веществ.

Строение и свойства органических веществ.

Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций.

Растворы. Понятие о растворах.

Химия в быту и производственной деятельности человека.

## 3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### 1) Знать:

а) основные понятия и законы химии;

б) теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;

в) понятие химической кинетики и катализа;

г) классификацию химических реакций и закономерности их протекания;

д) обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;

е) окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;

ж) гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;

з) тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

и) характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;

к) свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;

л) дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов, роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;

м) основы аналитической химии, основные методы классического количественного и физико-химического анализа;

н) назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры, методы и технику выполнения химических анализов; – приемы безопасной работы в химической лаборатории;

## **2) Уметь:**

а) выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

б) использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

в) устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства;

г) определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ;

д) классифицировать химические реакции;

е) проводить расчеты по химическим формулам и планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции);

ж) представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

з) анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).

## **3) Владеть:**

а) системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

б) основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества);

Зав.каф. ТМО

Мутугуллина И.А.