

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Тольяттинский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Зам. председателя приемной
комиссии ТГУ

Э.С. Бабошина

«06» ноября 2015 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ,
проводимого вузом самостоятельно**

Химия

Тольятти 2015

1. Общие положения

- 1.1. Вступительное испытание по **химии** проводится вузом самостоятельно.
- 1.2. Абитуриент сдает вступительное испытание по **химии** в виде тестирования. В одном тесте – **15** практических заданий теста. Время тестирования – **90** минут.
- 1.3. Результаты всех вступительных испытаний оцениваются по стобалльной шкале.

2. Содержание вступительного испытания

2.1. Теория строения вещества

Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Постоянство состава вещества. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Закон сохранения массы, его значение в химии. Моль. Молярная масса. Число Авогадро. Изотопы.

2.2. Учение о периодичности.

Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева. Распределение электронов в атомах элементов первых четырех периодов. Малые и большие периоды, группы и подгруппы. Характеристика отдельных химических элементов главных подгрупп на основании положения в периодической системе и строения атома. Значение периодического закона для понимания научной картины мира, развития науки и техники.

Химическая связь. Виды химической связи. Атомная связь и способы ее образования. Длина и энергия связи. Понятие об электроотрицательности химических элементов. Степень окисления. Ионная связь и ее образование. Заряд иона. Металлическая связь.

Химические реакции. Типы химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций. Катализ. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Растворы. Растворимость веществ. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Электролитическая диссоциация неорганических и органических кислот, щелочей и солей.

Галогены. Общая характеристика галогенов. Хлор. Физические, химические свойства. Реакции с неорганическими и органическими веществами.

Подгруппа кислорода. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Кислород. Химические, физические свойства. Аллотропия. Вода. Физические, химические свойства.

Подгруппа азота. Азот. Соединения азота. Физические и химические свойства. Производство аммиака. Фосфор, его физические и химические свойства. Оксиды фосфора (V), фосфорная кислота и ее соли.

Подгруппа углерода. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы. Физические и химические свойства. Углерод. Соединения углерода: оксиды (II, IV), угольная кислота и ее соли. Кремний.

Металлы. Положение в периодической системе. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Характерные физические и химические свойства. Коррозия металлов.

Щелочные металлы. Общая характеристика на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева.

2.3. Строение органических соединений.

Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения. Изомерия. Электронная природа химических

связей в молекулах органических соединений, способы разрыва связей, понятие о свободных радикалах.

Ароматические углеводороды. Бензол, его электронное строение, химические свойства.

Природные источники углеводов. Нефть, природный газ и попутные нефтяные газы, уголь. Фракционная перегонка нефти. Крекинг. Ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке.

Спирты. Фенолы. Альдегиды. Спирты, их строение, химические свойства. Изомерия. Номенклатура спиртов. Химические свойства спиртов. Фенол, его строение, физические и химические свойства фенола. Применение фенола. Альдегиды, их строение, химические свойства.

Сложные эфиры. Жиры. Сложные эфиры. Строение, получение реакцией этерификации. Химические свойства. Жиры в природе, их строение и свойства. Синтетические моющие средства, их значение.

Углеводы. Глюкоза, ее строение, химические свойства, роль в природе. Сахароза, ее гидролиз. Крахмал и целлюлоза, их строение, химические свойства, роль в природе. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах.

Амины. Аминокислоты. Строение аминов. Взаимодействие с водой и кислотами. Анилин. Получение анилина из нитробензола; практическое значение анилина.

Белки. Нуклеиновые кислоты. Строение, структура и свойства белков. Нуклеиновые кислоты, строение нуклеотидов. Принцип комплиментарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности клетки.

3. Рекомендуемая литература

1. Иванов В. Г. Химия в формулах : 8-11 кл. : справочные материалы / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - М. : Дрофа, 2010. - 160 с. : ил.
2. Коващенко Л. С. Химия за 24 часа / Л. С. Коващенко. - Ростов н/Д. : Феникс, 2010. - 318 с. : ил.
3. Кузьменко Н. Е. Начала химии : современный курс для поступающих в вузы. В 2 т. Т. 1. / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. - М. : Экзамен, 2010. - 384 с. : ил. - (Абитуриент)
4. Кузьменко Н. Е. Начала химии : современный курс для поступающих в вузы. В 2 т. Т. 2. / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. - М. : Экзамен, 2010. - 384 с. : ил. - (Абитуриент)
5. Третьяков Ю. Д. Химия : справочник школьника : 8-11 кл. / Ю. Д. Третьяков, Я. А. Кеслер, Н. Н. Олейников. - М. : АСТ, 2009. - 318 с. : ил.
6. Химия в задачах для поступающих в вузы : 2500 задач с решениями / Т. Н. Литвинова [и др.]. - М. : Оникс, 2009. - 832 с. : ил.
7. Хомченко Г. П. Сборник задач по химии для поступающих в вузы / Г. П. Хомченко, И. Г. Хомченко. - 4-е изд. - М. : Новая волна, 2010. - 278 с. : ил.
8. Хомченко Г. П. Пособие по химии для поступающих в вузы / Г. П. Хомченко. - 4-е изд. - М. : Новая волна, 2010. - 480 с. : ил.