

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

ХИМИЯ

Методические указания к самостоятельной работе
для направления подготовки
23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Пенза 2016

УДК 54(075.8)
ББК 24я73
Х46

Рекомендовано Редсоветом университета
Рецензент – кандидат технических наук А.А. Шумкина (ПГУАС)

Химия: методические указания к самостоятельной работе для
Х46 направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» / Н.Г. Вилкова, А.В. Нуштаева, П.А. Полубояринов. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 12 с.

Содержатся рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Химия».

Методические указания подготовлены на кафедре «Физика и химия» и предназначены для студентов 1-го курса направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов», изучающих дисциплину «Химия» по программе бакалавриата.

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2016
© Вилкова Н.Г., Нуштаева А.В.,
Полубояринов П.А., 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания разработаны для программы дисциплины «Химия», составленной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для направления «Технология транспортных процессов» (ТТП, квалификация – академический бакалавр).

Дисциплина «Химия» изучается студентами 1-го курса и входит в базовую часть общепрофессионального модуля учебного цикла Б1.Б.2.3.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Химия» (в соответствии с ФГОС ВО):

– способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы строения вещества, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия;
- основные соединения элементов и их химические превращения;
- свойства растворов и дисперсных систем;
- основные классы органических соединений;
- основные принципы проведения научных исследований.

Уметь:

- определять возможные направления химических взаимодействий, константы равновесия химических превращений;
- самостоятельно сформулировать задачу научного исследования, наметить пути ее решения, организовать проведение научных исследований, сделать выводы и обобщения.

Владеть:

- знаниями, полученными при изучении курса химии, для выполнения теоретического и экспериментального исследования профессиональной направленности.

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В учебном процессе выделяют внеаудиторную самостоятельную работу. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно рабочей программы учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

– *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, дополнительной литературы), составление плана текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа и др.

– *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

– *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио– и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине, и может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Виды внеаудиторной самостоятельные работы студентов по химии:

1. Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы, причём студенту предоставляется право выбора темы.

2. Самостоятельное решение ситуационных задач с использованием условий из задачник, имеющихся в кабинете, составление задач с представлением эталонов ответов.

3. Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике.

4. Подготовка к участию в научно-практических конференциях как внутри, так и вне учебного заведения.

5. Оформление мультимедийных презентаций учебных разделов и тем, слайдового сопровождения докладов.

6. Подготовка схем, таблиц, кроссвордов, тестовых заданий.

7. Изготовление наглядных пособий, макетов, муляжей.

Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной самостоятельной работе студентов, следует на каждом ее этапе разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

ТРЕБОВАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРЕЗЕНТАЦИИ ДОКЛАДА

1. Доклад – это сообщение по заданной теме с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

2. Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме занятия.

3. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе.

4. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.

5. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

6. Работа студента над докладом-презентацией включает отработку навыков ораторства умения организовать и проводить диспут.

7. Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей.

8. Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.

9. Докладом также может стать презентация реферата студента, соответствующая теме занятия.

10. Студент обязан подготовить и выступить с докладом в строго отведенное преподавателем время и в срок.

Докладчики и содокладчики – основные действующие лица доклада. Они во многом определяют содержание, стиль, активность данного занятия. Докладчики и содокладчики должны **знать и уметь** следующее:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации (семинара);

- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент: докладчик – 10 мин; содокладчик – 5 мин; дискуссия – 10 мин;
- иметь представление о композиционной структуре доклада.

Выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление должно содержать:

- название презентации (доклада);
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – это ясное четкое обобщение и краткие выводы.

Темы докладов

1. Строение вещества.
2. Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики
3. Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах .
5. Растворы. Электролитическая диссоциация и гидролиз.
6. Дисперсные системы и коллоидные растворы
7. Химия металлов. Металлы: Строение, свойства.
8. Основы электрохимии. Гальванические элементы.
9. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии.
10. Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС).

ПОРЯДОК СДАЧИ И ЗАЩИТЫ РЕФЕРАТА

1. Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия;
2. При оценке реферата преподаватель учитывает:
 - качество,
 - степень самостоятельности студента и проявленную инициативу,
 - связность, логичность и грамотность составления,
 - оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.
3. Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.
4. Защита реферата студентом предусматривает доклад по реферату не более 5-7 минут и ответы на вопросы оппонента.
На защите *запрещено* чтение текста реферата.
5. Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

СОДЕРЖАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ РАЗДЕЛОВ РЕФЕРАТА

Титульный лист. Является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле дается заглавие реферата, которое проводится без слова " тема " и в кавычки не заключается.

Далее, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего реферат, а также его курс и группа. Немного ниже или слева указываются название кафедры, фамилия и инициалы преподавателя – руководителя работы.

В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают **оглавление**, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием /...../ с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три – пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект (предмет) рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументированно излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения. Литература в списке указывается в алфавитном порядке.

Примеры оформления списка литературы:

Статьи из журналов и сборников:

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: учеб. для вузов. – 3-е изд. – М.: Высшая школа, 2008. – С. 305-412.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2007. URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomers 366> (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е. У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А. В. Колчака: сайт. — URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

В приложении помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы (таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д.). Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова " Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака "№"), например, "Приложение 1". Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом " смотри " (оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки – (см. прил. 1)).

Темы рефератов

1. Строение вещества.
2. Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики
3. Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах.
5. Растворы. Электролитическая диссоциация и гидролиз.
6. Дисперсные системы и коллоидные растворы
7. Химия металлов. Металлы: Строение, свойства.
8. Основы электрохимии. Гальванические элементы.
9. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии.
10. Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№	Наименование темы самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Срок выполнения	Форма выполнения
1	Строение вещества	Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: Юрайт, 2013. – 898 с.	Сентябрь	Доклад, реферат
2	Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики	Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: Юрайт, 2013. – 898 с.	Сентябрь	Доклад, реферат
3	Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах	Общая химия. Практикум: учебное пособие (с грифом УМО) / Н.Г. Вилкова и др. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 2014.	Октябрь	Доклад, реферат
4	Растворы. Электролитическая диссоциация	Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М., 2012. – 240 с.	Октябрь	Доклад, реферат
5	Дисперсные системы и коллоидные растворы	Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: Юрайт, 2013. – 898 с.	Ноябрь	Доклад, реферат
6	Химия металлов	Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: Юрайт, 2013. – 898 с.	Ноябрь	Доклад, реферат
8	Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС)	Полубояринов П.А. Органическая химия. Курс лекций. – Пенза, 2013.	Декабрь	Реферат, доклад

Учебное издание

Вилкова Наталья Георгиевна
Нуштаева Алла Владимировна
Полубояринов Павел Аркадьевич

ХИМИЯ

Методические указания к самостоятельной работе
для направления подготовки
23.03.01 «Технология транспортных процессов»

В авторской редакции
Верстка Н.В. Кучина

Подписано в печать 07.10.2016. Формат 60x84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 0,7. Уч.-изд.л. 0,75. Тираж 80 экз.
Заказ № 620.

Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28