

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

Учебная дисциплина  
**ЕН.03. ХИМИЯ**

Специальность 19.02.10 Технология продукции общественного  
питания

Магнитогорск, 2018

## **ОДОБРЕНО**

Предметной комиссией  
Математических и  
естественнонаучных дисциплин

Председатель   
*Е.С. Корытникова*  
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от «01» марта 2018г

### **Составитель:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ» Многопрофильный колледж  
Людмила Николаевна Алдошкина

Методические указания по самостоятельной работе разработаны  
на основе рабочей программы учебной дисциплины ЕН.03 «Химия»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
Задание 1.Подготовка минипроекта.....	7
Задание 2 Типовые расчеты.....	10
Задание 3 Подготовка к семинару.....	19

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

К современному специалисту общество предъявляет широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Процесс самостоятельной работы позволяет ярко проявиться индивидуальным способностям личности. Только через самостоятельную работу студент может стать высококвалифицированным компетентным специалистом, способным к постоянному профессиональному росту.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать различные источники информации (научно-популярных изданий, ресурсов Интернета и др.);
- развитие познавательных способностей и активности: самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий и предполагает активную роль студента в ее планировании, осуществлении и контроле.

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

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение следующих этапов:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи;
- выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);

- планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи;
- реализация программы выполнения самостоятельной работы.

При возникновении затруднений выполнения самостоятельной работы Вы можете обратиться за консультацией к преподавателю.

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

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, коллоквиумы, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, зачеты, экзамен.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

### ***Общие критерии оценки самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в срок, указанный преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике;
- студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- в оформлении работы допущены неточности;

- объем работы соответствует заданному или незначительно меньше;
- работа сдана в срок, указанный преподавателем, или позже, но не более чем на 1-2 дня.  
Оценка «3» выставляется студенту, если:
  - содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или материал по теме изложен нелогично, нечетко представлено основное содержание вопроса;
  - работа оформлена с ошибками в оформлении;
  - объем работы значительно меньше заданного;
  - работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.
- Оценка «2» выставляется студенту, если:
  - не раскрыта основная тема работы;
  - оформление работы не соответствует требованиям преподавателя;
  - объем работы не соответствует заданному;
  - работа сдана с опозданием в сроках больше чем 7 дней.

## **ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

- Тема 2.1. Теоретические основы органической химии**
- Тема 2.3. Кислородосодержащие органические вещества**
- Тема 2.4. Амины. Аминокислоты. Белки**
- Тема 3.1. Агрегатные состояния веществ**
- Тема 3.3. Химическая кинетика**
- Тема 3.4. Теория растворов электролитов и неэлектролитов**
- Тема 4.1. Дисперсные системы и их классификация**
- Тема 4.2. Адсорбция**
- Тема 4.3. Коллоидные системы**
- Тема 4.4. Микрогетерогенные системы**

### **Задание 1. Подготовка минипроектов**

1 Подготовка сообщений по темам:

1. Природные, искусственные и синтетические органические вещества.
2. Роль органических веществ в биохимических процессах.
3. Действие спиртов и фенолов на организм человека.
4. Отдельные представители фенолокислот и оксокарбоновых кислот.
5. Функции и биологическая роль углеводов.
6. Биологическая роль жиров.
7. Поверхностно-активные вещества, их роль в технологии продукции общественного питания.
8. Эмульгирование в технологии продукции общественного питания.
9. Пенообразование в технологии продукции общественного питания.
10. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов.
11. Зависимость качества пищевых продуктов от вязкости на примере супов, студней и др.
12. Влияние температуры на процессы приготовления пищи.
13. Влияние температуры на хранение пищевого сырья.
14. Влияние температуры на хранение готовой продукции.
15. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах.
16. Значение диффузии в технологических процессах и физиологии питания.
17. Значение осмоса в природе, технологических и физиологических процессах.
18. Влияние температуры на процессы приготовления пищи.
19. Влияние температуры на хранение пищевого сырья.

20. Влияние температуры на хранение готовой продукции.
21. Использование коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания.
22. Роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания.
23. Значение коллоидной химии и связь с другими дисциплинами.
24. Происхождение названия дисциплины «Коллоидная химия».
25. Зависимость качества пищевых продуктов от вязкости на примере супов, студней и др.
26. Дисперсные системы в технологии продукции общественного питания.

Цель: Закрепление материала по теме: «Коллоидные системы», «Агрегатные состояния веществ», «Теоретические основы органической химии», «Кислородсодержащие органические вещества», «Агрегатные состояния веществ», «Химическая кинетика», «Теория растворов электролитов и неэлектролитов», «Дисперсные системы и их классификация», «Микрогетерогенные системы».

Рекомендации по выполнению задания: В докладе, сообщении выделяются три основные части:

- 1) вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание, показывается, как она отражена в трудах ученых.
- 2) основная часть содержит изложение изучаемой темы / вопроса / проблемы (желательно в проблемном плане).
- 3) обобщающая – заключение, выводы.

Форма контроля: представление реферата, защита реферата

Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности.

### **Вопросы самоконтроля**

1. Дайте определения органическим веществам
2. Дайте определения синтетическим и природным органическим веществам
3. Что такое биохимический процесс
4. Дайте определения аминам, белкам, аминокислотам
5. Перечислите роль белков
6. Назовите строение белков
7. Перечислите биологическая роль белков, аминокислот.
8. Дайте определения поверхностно-активных веществ
9. Перечислите роль поверхностно-активных веществ

10. Дайте определение: эмульгированию, пенообразованию, сублимации
11. Дайте определение скорости химической реакции
12. Перечислите роль химической реакции
13. От каких факторов зависит скорость химической реакции
14. Дайте определение ингибиторам, катализаторам
15. Дайте определение электролитам, неэлектролитам
16. Перечислите роль электролитов
17. Перечислите сильные электролиты, слабые электролиты
18. Дайте определение ингибиторам, катализаторам
19. Дайте определение коллоидной химии
20. Перечислите роль коллоидной химии
21. Перечислите сильные электролиты, слабые электролиты
22. Дайте определение ингибиторам, катализаторам
23. Дайте определение адсорбции
24. Перечислите роль адсорбции
25. Перечислите сильные электролиты, слабые электролиты
26. Дайте определение ПАВ
27. Перечислите применение методов диспергирования для получения пищевых продуктов.
28. Перечислите методы конденсации для получения пищевых продуктов.
29. Коллоидные растворы в пищевой промышленности.
30. История развития коллоидной химии.
31. Коллоидная химия как основа технологии производства продуктов питания.
32. Мембранные процессы разделения и водоподготовки.
33. Перечислите применение методов механического диспергирования в технологии производства

### **Тема 3.4. Теория растворов электролитов и неэлектролитов**

#### **Тема 4.1. Дисперсные системы и их классификация**

#### **Тема 4.2. Адсорбция**

#### **Тема 4.3. Коллоидные системы**

#### **Тема 4.4. Микрогетерогенные системы**

### **Подготовка реферата**

#### **Подготовка рефератов**

1. Дисперсные системы вокруг нас.
2. Дисперсные системы в быту.
3. Дисперсные системы в строительстве.
4. Особенности коллоиднодисперсных систем.
5. Влияние размера частиц на качество готовой продукции.

6. Значение размера частиц в технологических процессах в пищевой промышленности.
7. Значение размера частиц микрогетерогенных систем, производимых предприятиями пищевой промышленности и общественного питания, в рационе питания.
8. Тиксотропия в технологических процессах пищевой промышленности.
9. Применение методов диспергирования для получения пищевых продуктов.
10. Применение методов конденсации для получения пищевых продуктов.
11. Коллоидные растворы в пищевой промышленности.
12. История развития коллоидной химии.
13. «Коллоидно-химическое» восприятие мира.
14. «Человек – ходячий коллоид».
15. Коллоидная химия как основа технологии производства продуктов питания.
16. Мембранные процессы разделения и водоподготовки.
17. Применение методов механического диспергирования в технологии производства продуктов питания.
18. Применение метода ультразвукового диспергирования в технологии производства продуктов питания.
19. Применение метода электрического диспергирования в технологических процессах.
20. Использование коллоидных растворов в технологии производства продуктов питания.

Рекомендации по выполнению задания:

Реферат (от латинского *referre* - докладывать, сообщать) - краткое изложение содержания одного или нескольких источников, раскрывающее определенную тему. Хотя смысловое значение слова «реферат» переплетается со словом «доклад», реферат является более высокой формой творческой работы. Подготовка к реферату требует глубокого знания аспектов изучаемой проблемы и вопроса, умение обстоятельно их анализировать. Подготовка реферата способствует всестороннему знакомству с литературой по избранной теме, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, развивает самостоятельность мышления, умение на научной основе анализировать и делать выводы. Материал в реферате излагается с позиции автора исходного текста.

Прежде всего надо знать из чего состоит реферат.

Компоненты содержания:

- титульный лист,
- план;
- введение (постановка проблемы, объяснение выбора темы, ее

значения, актуальности, определение цели и задач реферата, краткая характеристика используемой литературы);

- основная часть (каждая проблема или части одной проблемы рассматриваются в отдельных разделах реферата и являются логическим продолжением друг друга);

- заключение;

- список литературы.

Титульный лист - лицо реферата. На титульном листе должно присутствовать: Сверху полное название учреждения, для которого пишется реферат. Далее примерно в центре листа название темы реферата. Чуть пониже справа от темы, группа и Ф.И.О.(Фамилия имя отчество) того, кто пишет реферат, с указанием его статуса в учебном учреждении. На следующий строчке кто принимает его, тоже с указанием статуса. Внизу год создания реферата (можно еще и место, например, Магнитогорск, 2013)

План - второй лист реферата. Хорошо сделанный реферат имеет не только главы, но и подразделы, что указывается в содержании, требует наличие номеров страниц на каждую главу и подраздел реферата.

Введение - краткое описание темы и постановка вопросов. Во введении объясняется:

- почему выбрана такая тема, чем она важна (личное отношение к теме (проблеме), чем она актуальна (отношение современного общества к этой теме (проблеме), какую культурную или научную ценность представляет (с точки зрения исследователей, ученых);

- какая литература использована: исследования, научно-популярная литература, учебная, кто авторы... (Клише: «Материалом для написания реферата послужили ...»)

- из чего состоит реферат (введение, количество глав, заключение, приложения. Клише: «Во введении показана идея (цель) реферата. Глава 1 посвящена..., во 2 главе ... В заключении сформулированы основные выводы...»)

Основная часть реферата состоит из нескольких глав / разделов, постепенно раскрывающих тему. Каждый из разделов рассматривает какую-либо из сторон основной темы. Утверждения позиций подкрепляются доказательствами, взятыми из литературы (цитирование, указание цифр, фактов, определения)

Если доказательства заимствованы у автора используемой литературы - это оформляется как ссылка на источник и имеет порядковый номер.

Ссылки оформляются внизу текста под чертой, где указываются порядковый номер ссылки и данные книги или статьи. В конце каждого раздела основной части обязательно формулируется вывод. (Клише:

«Таким образом,.. Можно сделать заключение, что... В итоге можно прийти к выводу...»)

В заключении (очень кратко) формулируются общие выводы по основной теме, перспективы развития исследования, собственный взгляд на решение проблемы и на позиции авторов используемой литературы, о воем согласии или несогласии с ними. Вывод реферата – показывает степень проработки темы.

Список литературы - список источников материалов, использованных при создании реферата. Должен содержать не меньше трех источников, составленных в алфавитном порядке.

Этапы (план) работы над рефератом

1. Выбрать тему. Желательно, чтобы тема содержала какую-нибудь проблему или противоречие и имела отношение к современной жизни:

Варианты:

– тему реферата определяет преподаватель;  
– тему реферата обучающийся выбирает самостоятельно из предложенного преподавателем списка;

– тему реферата обучающийся выбирает самостоятельно с учетом определенной темы, проблемы

2. Определить, какая именно задача, проблема существует по этой теме и пути её решения.

3. Найти книги и статьи по выбранной теме (не менее 3-5).

4. Сделать выписки из книг и статей. (Обратить внимание на непонятные слова и выражения, уточнить их значение в справочной литературе).

5. Составить план основной части реферата.

6. Написать черновой вариант каждой главы.

7. Показать черновик педагогу.

8. Написать реферат.

9. Составить сообщение на 5-7 минут.

Прежде всего, не стоит начинать писать реферат с введения. Это главное правило, потому что после того, как реферат будет готов, введение все равно придется переделать. По ходу работы главы и задачи реферата зачастую меняются.

Для того чтобы грамотно построить структуру реферата необходимо определиться с названиями глав и параграфов (или подразделов, как кому больше нравится).

О наполнении самих глав. Для этого вам нужно иметь 2-3 учебника по теме, ну и конечно использовать Интернет. Только не скачивать бездумно все, что можно, а подходить к делу творчески. Заимствовать отдельные мысли и цитаты, а не полностью работы. Особое

внимание стоит обратить на статьи по теме. Из таких статей стоит составлять заключение или главы под названиями: Современное состояние проблемы.

Когда, наконец, сам реферат будет закончен, следует приступить к написанию введения и заключения.

Несколько НЕ

- Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи и НЕ является конспектом.

- Реферат НЕ пишется по одному источнику и Не является докладом.

- Реферат НЕ может быть обзором литературы, т.е. не рассказывает о книгах.

Формы контроля: - представление реферата, защита реферата

Критерии оценки: логичность структуры содержания, полнота раскрытия проблемы, качество оформления

**Тема 2.1. Теоретические основы органической химии**

**Тема 5.2. Основы проведения качественного анализа**

**Тема 5.7. Основы проведения количественного анализа**

**Тема 5.10. Физико-химические методы анализа**

### **Подготовка презентаций**

Подготовка сообщений / электронных презентаций по темам:

1. Природные, искусственные и синтетические органические вещества
2. Роль органических веществ в биохимических процессах
3. Создание материалов-презентаций:
4. Посуда общего назначения.
5. Посуда специального назначения.
6. Вспомогательные принадлежности.
7. «Нагревательные приборы».
8. Устройство и принцип работы ФЭК, КФК.
9. Алгоритм работы с ФЭК, КФК.

Цель: научиться применять информационные технологии

Рекомендации по выполнению задания:

Создание титульного слайда презентации.

1. Загрузите microsoft power point. Пуск/программы/ microsoft power point. В открывшемся окне power point, оздать слайд в меню вставка /слайд, в окне создание слайда, представлены различные варианты разметки слайдов.

2. Выберите первый тип — титульный слайд (первый образец слева в верхнем ряду). Появится первый слайд с разметкой для ввода текста (метками-заполнителями). Установите обычный вид экрана (вид/обычный).

Справка. Метки-заполнители — это рамки с пунктирным контуром. Служат для ввода текста, таблиц, диаграмм и графиков. Для добавления текста в метку-заполнитель, необходимо щелкнуть мышью и ввести текст, а для ввода объекта надо выполнить двойной щелчок мышью.

3. Выберите цветное оформление слайдов, воспользовавшись шаблонами дизайна оформления в меню дизайн).

4. Введите с клавиатуры текст заголовка - microsoft office и подзаголовок

5. Сохраните созданный файл с именем «моя презентация» в своей папке командой файл/сохранить как.

Создание второго слайда презентации - текста со списком.

6. Выполните команду вставка/слайд. Выберите авторазметку - второй слева образец в верхней строке (маркированный список) и нажмите кнопку ок.

7. Введите название программы «текстовый редактор ms word».

8. В нижнюю рамку введите текст – список. Щелчок мыши по метке-заполнителю позволяет ввести маркированный список. Переход к новому абзацу: нажатие клавиши [enter].

Ручная демонстрация презентации.

9. Выполните команду показ/с начала.

10. Во время демонстрации для перехода к следующему слайду используйте левую кнопку мыши или клавишу [enter].

11. После окончания демонстрации слайдов нажмите клавишу [esc] для перехода в обычный режим экрана программы.

Применение эффектов анимации.

12. Установите курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделите заголовок и выполните команду анимация/ настройка анимации. Установите параметры настройки анимации: выберите эффект - вылет слева.

13. На заголовок второго слайда наложите эффект анимации появление сверху по словам. Наложите на заголовки остальных слайдов разные эффекты анимации.

14. Для просмотра эффекта анимации выполните демонстрацию слайдов, выполните команду показ слайдов или нажмите клавишу [f5].

Установка способа перехода слайдов.

Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.

15. В меню анимация выберите смену слайдов.

16. В раскрывающемся списке эффектов перехода просмотрите возможные варианты. Выберите: эффект - жалюзи вертикальные (средне); звук - колокольчики; продвижение - автоматически после 5 с. После выбора всех параметров смены слайдов нажмите на кнопку применить ко всем.

17. Для просмотра способа перехода слайдов выполните демонстрацию слайдов, для чего выполните команду показ/с начала или нажмите клавишу [f5]. Сохраните вашу презентацию.

18. Вставьте после титульного слайда лист с перечнем программ входящих ms offis. Создайте гиперссылки на листы с соответствующим программным обеспечением.

Организируйте кнопки возврата с листов ссылок на слайд с перечнем программного обеспечения. Сохраните вашу презентацию.

Форма контроля: предоставленная презентация

Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость изложения, уровень самостоятельности.

#### **Тема 1.4. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы**

#### **Тема 1.6. Комплексные соединения**

#### **Тема 2.1. Теоретические основы органической химии**

#### **Тема 2.3. Кислородосодержащие органические вещества**

#### **Тема 2.4. Амины. Аминокислоты. Белки**

#### **Задание 2 Типовые расчеты**

Цель заданий: углубление ранее изученного материала, выработка умений и навыков по применению формул, составлению алгоритма типовых заданий, применение полученных знания на практике.

Рекомендации по выполнению задания:

Рекомендации по выполнению задания:

- выполнения упражнений по предложенному алгоритму самостоятельный поиск алгоритма выполнения упражнений

Формы контроля: своевременное представление выполненных заданий

Критерии оценки: точность расчетов; объем выполненных заданий, оформление

### **Вопросы самоконтроля**

1. Дайте определение гидролизу
2. Дайте определение комплексным соединениям
3. Какую роль играют комплексные соединения в химии
4. Какую роль играют амины и белки в организме человека
5. Перечислите теорию строения органических веществ
6. Перечислите структуры белков

### **Тема 4.4. Микрогетерогенные системы** **Тема 5.10. Физико-химические методы анализа**

#### **Задание 3 Подготовка к семинару**

Обсуждение вопросов семинара:

1. Определение микрогетерогенных систем
2. Значение микрогетерогенных систем
3. Роль микрогетерогенных систем
4. Применение микрогетерогенных систем
5. Физико-химические методы анализа, используемые в технологии продукции общественного питания
6. Роль физико-химических методов анализа
7. Виды физико-химических методов анализа

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Пример оформления титульного листа реферата**  
**(доклада, сообщения, проекта)**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**РЕФЕРАТ (ДОКЛАД, СООБЩЕНИЕ)**

**по учебной дисциплине**  
**Наименование**

**Тема: НАИМЕНОВАНИЕ**

Выполнил: студент группы \_\_\_\_\_  
ИОФ

Проверил: преподаватель  
ИОФ

Магнитогорск, 2017