

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Химический факультет  
Кафедра органической и физической химии

## **ПОЛОЖЕНИЕ**

о выполнении курсовой работы по дисциплине  
«Органическая химия»  
(для студентов 3-го курса химического факультета)

Кемерово 2016

## Содержание

I. Общие положения .....	3
II. Планирование и организация выполнения курсовой работы по дисциплине «Органическая химия» .....	4
III. Оформление курсовой работы .....	6
IV. Оценка качества выполнения курсовой работы по органической химии	8
Приложение № 1 .....	9
Приложение № 2 .....	10
Приложение № 3 .....	11

## **I. Общие положения**

1. Курсовая работа по дисциплине «Органическая химия» – это одна из обязательных форм учебной работы студентов 3 курса химического факультета, предусмотренная учебными планами подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 «Химия», специалистов специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия».

2. Курсовая работа по органической химии направлена на развитие у студентов навыков самостоятельной работы по органическому синтезу, на получение представлений об элементах научной работы, на развитие познавательной активности студентов.

3. Курсовая работа по органической химии обеспечивает закрепление, практическое освоение и углубление знаний по органической химии, формирование умений и навыков химика-органика, дает возможность студенту развивать и использовать приемы логического мышления.

3. Курсовая работа, как опыт самостоятельной исследовательской работы студента, может оказать существенное влияние на формирование личности будущего специалиста. Выполненная творчески, с использованием различных научных и практических источников, курсовая работа – это, в сущности, универсальный показатель уровня знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения при овладении дисциплиной.

5. Курсовая работа должна содержать элементы исследования. Научно-исследовательская работа студентов максимально развивает творческое мышление, индивидуальные способности, творческий подход к восприятию знаний и практическое применение их для решения организационных, технических и прикладных задач и научных проблем.

## **II. Планирование и организация выполнения курсовой работы по дисциплине «Органическая химия»**

1. Содержание курсовых работ должно соответствовать утвержденной рабочей программе по дисциплине «Органическая химия» и определяется кафедрой органической и физической химии.

2. К выполнению курсовой работы допускаются студенты, выполнившие лабораторный практикум в соответствии с календарным планом, не имеющие задолженностей по теоретической части дисциплины «Органическая химия» и получившие допуск у преподавателя, ведущего занятия.

3. Задания на курсовую работу носят индивидуальный характер и выдаются персонально каждому студенту преподавателем, ведущим лабораторные занятия, с учетом уровня подготовленности студентов.

4. Конкретные темы курсовых работ определяются кафедрой и предполагают краткий литературный обзор по заданной теме и синтез органического соединения определенной структуры.

### ***Типовые задания – образцы***

- Искусственные и синтетические волокна. Синтез лавсана.
- Палладиевый катализ в органическом синтезе. Синтез алкенилпроизводного антрахинона.
- Именные реакции в органической химии. Синтез Дебнера-Миллера на основе аминоантрахинона.
- Реакции электрофильного замещения в ароматических соединениях. Синтез нитроанилинов.
- Органические вещества в качестве индикаторов. Синтез метилового оранжевого.
- Нуклеофильное замещение в ряду 9,10-антрахинона. Синтез фенилэтинилантрахинона.

- Реакции присоединения антрахинонов по карбонильной группе. Синтез аминалей.

- Кремнийорганические полимеры. Синтез полиметилсилоксана.

- Электрофильное замещение в ряду 9,10-антрахинона. Синтез аминодантрахинонов.

- Полимеры медицинского назначения и области их применения. Синтез силиконового полимера.

- Биологически активные производные 9,10-антрахинона. Синтез антрафурандиона.

- Азокрасители: применение и основные способы получения. Синтез азокрасителя.

- Антрахиноновые красители. Синтез ализарина.

- Строение и химические свойства diaзосоединений. Синтез 1-гидроксиантрахинона.

- Методы синтеза карбоновых кислот. Получение бензойной кислоты.

5. На основе анализа литературных данных студент самостоятельно подбирает наиболее рациональные и доступные методики синтеза. При выполнении курсовой работы необходимым требованием является то, чтобы студент весь синтез выполнял самостоятельно, четко и ясно понимая смысл всех операций, которые он должен проводить. Поэтому практическому выполнению работы обязательно предшествует собеседование с руководителем, в ходе которого проверяется не только знание и правильность выбора методики синтеза, но и знание теоретического материала по изучаемой теме.

6. Особое внимание при подготовке к работе и в ходе ее выполнения должно быть обращено на требования техники безопасности.

7. Студент должен завершить работу в сроки, установленные календарным планом занятий по органической химии. Студент вправе консультироваться по выполнению курсовой работы у преподавателя, ведущего занятия.

### **III. Оформление курсовой работы**

1. После завершения курсовой работы студент оформляет ее в печатном виде объемом 10-15 листов.

2. Текст курсовой работы оформляется шрифтом — Times New Roman, размер шрифта — 14 пт; междустрочный интервал — полуторный; выравнивание по ширине; абзацный отступ 0,5 см; поля: верхнее — 2,0 см, нижнее — 2,0 см, левое и правое поля — 2,5 см.

3. Графические объекты приводятся вставкой в формате рисунка в черно-белом варианте. Рисунки располагаются по центру страницы. Подпись (если она есть) приводится под рисунком (размер шрифта — 14 пт., выравнивание по ширине страницы). Схемы реакций могут быть выполнены в графических редакторах, предназначенных для визуализации формул органических соединений (ChemDraw, SymyxDraw). Схемы реакций могут быть вставлены в текст работы как рисунок или как объект.

4. Таблицы располагаются по центру страницы. Размер шрифта данных, представленных в таблицах должен быть не менее 12 пт. Подписи к таблицам (если они есть) располагаются сверху таблицы (размер шрифта — 14 пт., выравнивание по ширине страницы).

5. По тексту ссылки на литературу приводятся в виде цифровых сносок в квадратных скобках в возрастающем порядке на протяжении всего текста. Наименования (библиографические описания) процитированных в тексте источников и литературы приводятся в списке в порядке упоминания и нумеруются. При оформлении списка использованных литературных источников следует придерживаться установленных правил в соответствии с ГОСТ Р7.0.5 2008.

6. Курсовая работа должна содержать постановку задачи, план эксперимента, обоснование и описание методик синтеза, необходимые расчеты, рисунки приборов, схемы реакций.

**Примерная структура курсовой работы:**

- 1) - титульный лист по форме в приложении № 1;
- 2) - оглавление, представляет перечень разделов с указанием страниц;
- 3) - введение, включает в себя постановку задачи;
- 4) - литературный обзор, содержащий анализ литературных данных по теме курсовой работы;
- 5) - основная часть – обоснование и описание выбранных методов синтеза;
- 6) - экспериментальная часть, включающая результаты эксперимента (образец описания методики синтеза органического соединения приведен в приложении № 2);
- 7) - заключение и выводы;
- 8) - список использованной литературы, пример оформления списка литературы в приложении № 3.
- 9) - приложение.

Все листы курсовой работы должны быть пронумерованы (кроме титульного листа), расположение нумерации сверху по центру страницы.

#### **IV. Оценка качества выполнения курсовой работы по органической химии**

1. В рамках самостоятельной перед студентами стоят следующие задачи: научиться работать с научно-технической литературой, уметь анализировать и обобщать изученный материал, составлять программы практической деятельности, прогнозировать результаты, овладеть опытом оформления отчетов, пояснительных записок. При этом оценивается умение выбрать методику синтеза заданного соединения, логичность изложения материала, глубина проработки литературных источников, грамотность, правильность написания формул и схем превращений, умение формулировать выводы.

2. После завершения курсовой работы руководитель допускает студента к защите курсовой работы. Защита курсовой работы проводится в присутствии руководителя и студентов группы. Студент готовит устный доклад о своей работе или слайд-презентацию. Доклад должен быть логически связанным и кратким изложением основной сути курсовой работы. Оцениваются также умения студента грамотно отвечать на вопросы и задавать их своим коллегам.

3. Результаты оформления и защиты курсовой работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». В тех случаях, когда защита курсовой работы признается неудовлетворительной, комиссия из членов кафедры устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же курсовую работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать в следующем семестре новую тему, установленную комиссией.



## Приложение № 1

*Форма титульного листа*

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

Кафедра органической и физической химии

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

### КУРСОВАЯ РАБОТА

---

название курсовой работы

Автор курсовой работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Руководитель работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Работа защищена с оценкой \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ (подпись)

Кемерово \_\_\_\_\_ г.

## Приложение № 2

### *Получение 1-амино-2-йодантрахинона*

В трехгорлую колбу (250 мл), снабженную механической мешалкой, обратным холодильником и термометром загрузили 5 г (22,4 ммоль) 1-аминоантрахинона; 2,5 г (10 ммоль) кристаллического I<sub>2</sub>; 4 г (22,7 ммоль) йодноватой кислоты; 135 мл 1,4-диоксана и 23 мл воды. Перемешивали в течение 45 минут при 87<sup>0</sup>С. После разбавления реакционной смеси 90 мл нагретой до 70<sup>0</sup>С Н<sub>2</sub>О и охлаждения выпал осадок. Выпавший осадок отфильтровали, последовательно промыли водным раствором тиосульфата натрия и водой, высушили на воздухе. По данным ТСХ (silufol, хлороформ) получили смесь двух продуктов, которую разделяли методом колоночной хроматографии (окись алюминия, толуол). Выход целевого продукта составил 4 г (51%). Температура плавления полученного соединения 160-162<sup>0</sup>С, по литературным данным [16] т. пл. 163-164<sup>0</sup>С. ИК-спектр 1-амино-2-йодантрахинона приведен на рис. 1.

### Приложение № 3

#### Оформление списка литературы

1. Денисов, Виктор Яковлевич. Органическая химия [Текст]: учебник для вузов /В. Я. Денисов, Д. Л. Мурышкин, Т. В. Чуйкова. - М.: Высшая школа, 2009. - 544с.
2. Денисов, Виктор Яковлевич. Стереохимия органических соединений [Текст]: учебное пособие для ун-тов /В. Я. Денисов, Д. Л. Мурышкин, Т. Н. Грищенко; Кемеровский гос. ун-т. - 2-е изд., испр. и доп. - Кемерово: [б. и.], 2013. - 227с.
3. Комов, Вадим Петрович, Шведова Валентина.Николаевна. Биохимия: учебник /В.П.Комов, В.Н.Шведова.-М: Дрофа, 2008.- 640с.
4. Смит, Вильям Артурович. Основы современного органического синтеза [Текст]: учебное пособие /В. А. Смит, А. Д. Дильман. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 750с.