

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 31.12.2020 13:36:44
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df44851fda56d089

УДК 66.023

Составитель Е.В. Агеева

Рецензент

Кандидат химических наук, доцент С.Д. Пожидаева

Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы» для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е.В. Агеева. Курск, 2016. 14 с.

Методические указания включают основные требования к содержанию и оформлению курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы». Предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Методические указания соответствуют требованиям программы по дисциплине «Химические реакторы».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 7.04.16 Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 0,84 ч.-изд. л. 0,61 Тираж 50 экз. Заказ 329 Бесплатно
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

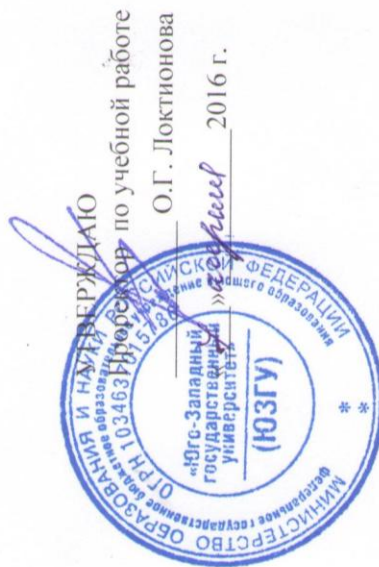
МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»

(ЮЗГУ)

Кафедра фундаментальной химии и химической технологии



Методические указания к выполнению курсовой работы по курсу «Химические реакторы»

для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Курск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие требования к курсовой работе по дисциплине «Химические реакторы»	4
2 Выполнение курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы»	7
3 Требования к структуре курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы»	8
4 Требования к оформлению курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы»	10
5 Требования к защите – представлению курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы»	11
Приложение	12

1 Общие требования к курсовой работе по дисциплине «Химические реакторы»

Курсовая работа по дисциплине «Химические реакторы» - это самостоятельная разработка студента под руководством преподавателя, содержащая результаты теоретических, расчетных, аналитических, экспериментальных исследований по данной дисциплине.

Основной целью выполнения курсовой работы является расширение, углубление знаний студентов по химическим реакторам и формирование у них навыков научно-исследовательской и расчетно-конструкторской деятельности.

Задачи курсовой работы:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по химическим реакторам;
- приобщение к работе со специальной и нормативной литературой;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования информации;
- систематизация научных знаний;
- углубление уровня и расширение объема профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- приобретение навыков творческого мышления, обобщения и анализа;
- развитие интереса к научно-исследовательской расчетно-конструкторской работе;
- формирование умений и навыков самостоятельной организации научно-исследовательской работы;
- выработка умений применять полученные знания для решения конкретных задач по изучению химических реакторов.

Курсовая работа рассматривается как вид учебной работы студентов и выполняется в пределах часов, отводимых на изучение дисциплины «Химические реакторы» в соответствии с учебным планом.

В зависимости от темы и задания, а также научного направления кафедры курсовая работа по дисциплине «Химические реакторы» может выполняться на разных уровнях и представлять собой:

- расчетную работу по определению характеристического уравнения конкретного реактора с применением компьютерной обработки;
- экспериментальную работу в области изучения химических реакто-

ров;

- конструкторскую работу, связанную с созданием установок или приборов;
- моделирование системы управления химическим реактором.

Тематика курсовых работ должна быть актуальной и соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, а также задачам изучения дисциплины «Химические реакторы».

Тематика курсовых работ разрабатывается, обсуждается и утверждается на заседании кафедры в начале учебного года (семестра).

Укрупненные тематики курсовых работ по дисциплине «Химические реакторы»:

- ✓ Влияние размеров и конфигурации реактора на разрушение конкретного материала.
- ✓ Поиск оптимального типа реактора для проведения конкретного химического процесса в рамках научного направления кафедры.
- ✓ Влияние геометрических параметров реактора на сорбционные характеристики различных сорбентов.
- ✓ Расчет на прочность эллиптической крышки и сферического днища аппарата.
- ✓ Расчет на прочность конической обечайки реактора и нетороидального перехода цилиндрической обечайки реактора (большее диаметра) в коническую.
- ✓ Расчет изотермического(неизотермического) процесса в химическом реакторе.
- ✓ Моделирование системы управления химическим реактором.

Студент совместно с руководителем определяет тему курсовой работы в соответствии с тематиками, разработанными и утвержденными на кафедре, а также руководствуясь своими научными интересами. Студент вправе предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее исследования. При выборе темы студент должен учитывать:

- ее актуальность;
- познавательный интерес к ней;
- возможность последующего более глубокого исследования проблемы (в рамках написания выпускной квалификационной работы).

Изменение темы курсовой работы допускается по обоснованному ходатайству самого студента или по инициативе руководителя.

Руководителем курсовой работы является, как правило, доцент, ответственный за преподавание дисциплины «Химические реакторы».

Заведующий кафедрой может назначить руководителем курсовой работы преподавателя, ведущего практические занятия и имеющего ученое звание. Число курсовых работ, которыми может руководить один преподаватель, определяется заведующим кафедрой.

Руководитель курсовой работы обязан:

- ✓ помочь студенту в выборе темы, разработке плана и графика ее выполнения;
- ✓ дать рекомендации по подбору литературы, фактического материала;
- ✓ осуществлять систематический контроль выполнения курсовой работы в соответствии с разработанным планом;
- ✓ осуществлять методическое и научное руководство;
- ✓ предоставлять (давать) групповые и индивидуальные консультации по выполнению курсовой работы;
- ✓ информировать кафедру в случае несоблюдения студентом установленного графика выполнения работы;
- ✓ осуществлять оценку качества выполнения курсовой работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями.

Курсовая работа должна соответствовать следующим основным требованиям:

- быть выполненной на достаточном теоретическом уровне;
- включать анализ используемого теоретического и/или экспериментального материала;
- иметь не менее 20 страниц машинописного или рукописного текста;
- иметь обязательные самостоятельные выводы;
- быть оформленной в соответствии с настоящими методическими рекомендациями и выполненной в указанные сроки.

Работа должна быть отпечатана (допускается подготовка курсовой работы в рукописном виде) и сброшюрована.

2 Выполнение курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы»

Выполнение курсовой работы состоит из трех этапов: подготовительного, рабочего и заключительного.

На подготовительном этапе студент:

- определяет цель, задачи, структуру и методы исследования;
- осуществляет поиск теоретической и эмпирической информации (работа с каталогами, составление списка литературы, работа с книгами, выписки, тезисы, конспектирование, ксерокопирование важного и интересного материала, разработка программы и инструментария исследования) и определяет ее объем;
- тщательно систематизирует отобранный материал, изучает его и подготавливает краткую историографию проблемы исследования;
- составляет план курсовой работы.

На рабочем этапе студент:

- выбирает методики выполнения эксперимента (если запланировано) с указанием конкретных действий;
- выполняет весь объем эксперимента;
- обрабатывает полученные экспериментальные данные;
- пишет черновой вариант работы и высказывает свое мнение по рассматриваемым вопросам;
- работает над выводами;
- оформляет научно-справочный аппарат работы (список использованной литературы).

На заключительном этапе студент:

- исправляет черновой вариант работы в соответствии с замечаниями руководителя;
- пишет окончательный вариант работы с учетом требований оформления;
- представляет курсовую работу руководителю на подпись.

3 Требования к структуре курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы»

Курсовая работа по химическим реакторам включает следующие разделы:

Титульный лист – должен быть оформлен согласно приложению.

Реферат.

Содержание.

Введение.

1 Обзор литературы.

2 Экспериментальная часть.

2.1 Исходные реагенты.

2.2 Посуда и аппаратура.

2.3 Методика эксперимента.

3 Результаты и их обсуждение.

4 Заключение.

5. Список использованных источников.

6. Приложение.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования и необходимости ее дальнейшего научного изучения, определяется объект и предмет исследования, формулируются цели и задачи. Также могут быть указаны печатные работы студента, представленные в официальной печати по теме курсовой работы. Объем введения не должен превышать 1-1.5 страницы.

Основной текст должен быть представлен тремя главами: теоретической (литературный обзор), практической (экспериментальной) и главой с результатами исследования и их обсуждением.

Для написания первой главы по выбранной проблеме необходимо изучить и проанализировать не менее 10-15 научных литературных источников. Обзор излагается доступным языком, причем в тексте обязательно должны быть ссылки на использованные источники литературы.

В экспериментальной части представляется информация по применяемым реактивам, приборам и установкам, методикам эксперимента. В заключительной главе приводятся результаты исследования и расчета, а также их интерпретация.

Заключение объемом не более 1 страницы должно отразить основные полученные результаты. Все положения выводов обязаны опираться на экспериментальный (литературный) материал, приведенный в работе, и быть упомянуты ранее в разделе обсуждения результатов. Выводы должны быть конкретными и не содержать фраз в форме резюме.

Общий объем работы не ограничен, однако в среднем составляет 20-30 страниц (включая литературный обзор, все таблицы и рисунки).

Список использованных источников содержит библиографическое описание используемых студентом источников литературы с обязательной ссылкой на их номер в основном тексте курсовой работы. Список литературы формируется в порядке упоминания в тексте курсовой работы. Ссылки на номер источника литературы указываются в квадратных скобках. Оформление списка литературы должно соответствовать требованиям, предъявленным в следующих документах: ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание»; для Интернет ресурсов - ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».

Приложение – это часть текста, которая имеет дополнительное (справочное) значение, является необходимой только для более полного освещения темы. Приложений может быть несколько. В приложения могут быть вынесены копии подлинных документов, отдельные пункты из инструкций, статистические данные, оригинальные публикации студента и т. д.

4 Требования к оформлению курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы»

Работа должна быть напечатана в одном экземпляре шрифтом Times New Roman (14 pt) или Arial через 1-1.5 интервала на одной стороне листа А4 на всю ширину листа с соблюдением полей слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и с низу по 2 см или написана в ручную. Пояснительная записка должна так же быть сброшюрована любым способом, не затрудняющим чтение.

На титульном листе (*см. Приложение*), помимо названия работы и автора, необходимо указать должность, фамилию, имя и отчество (или инициалы) научного руководителя работы. Имя и отчество (или инициалы) указываются перед фамилиями. Перед защитой руководитель работы должен расписаться на титульном листе, подтвердив, таким образом, допуск студента к защите.

Примеры оформления иллюстраций, таблиц и списка литературы приведены в Приложении. В качестве десятичного знака можно использовать либо точку, либо запятую (единообразно по всей работе).

5 Требования к защите – представлению курсовой работы по дисциплине «Химические реакторы»

Защита курсовых работ проводится в присутствии комиссии в составе не менее трех преподавателей. Научный руководитель работы должен присутствовать на защите; в противном случае он представляет письменный отзыв. Составы комиссии и время проведения защиты утверждаются на заседании кафедры.

Все студенты обязаны представить свои работы в комиссию к назначенному сроку. Членам комиссии должны быть предоставлены рецензии на все работы. В случае непредставления студентом работы к началу заседания его защита переносится на другой день.

Продолжительность доклада по курсовой работе не должна превышать 7 мин. Иллюстративный материал должен быть полным и информативным, но в то же время – соразмерным с продолжительностью доклада. Время, отведенное на вопросы, определяет комиссия. Все студенты группы обязаны присутствовать на заседании, слушать доклады и задавать вопросы.

Оценка работы. Члены комиссии выставляют оценки за следующие аспекты работы: содержание, доклад, ответы на вопросы, оформление. Оценки могут быть нецелочисленными (например, 3.5). На основании частных оценок выставляется итоговая оценка по 5-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Все частные и итоговые оценки оглашаются в конце заседания.

Пример оформления титульного листа

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»

Кафедра фундаментальной химии и химической технологии

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Химические реакторы»

на тему

« _____ »

направление подготовки _____

(код, наименование)

Автор работы _____

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

Группа _____

Руководитель работы _____

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

Работа защищена _____

(дата)

Оценка _____

Председатель комиссии _____

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

Члены комиссии _____

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

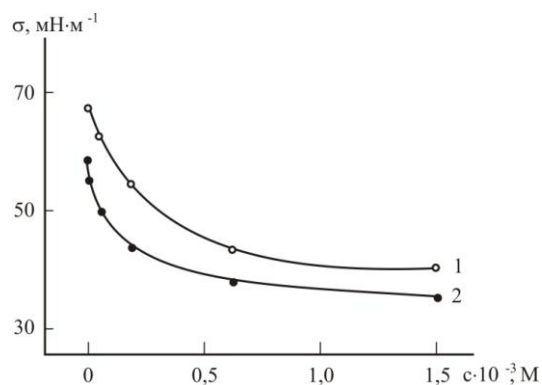
(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

Курск, 201 ____ г.

Пример оформления рисунков

Кривые (а при необходимости и иные детали изображения) на рисунках должны быть пронумерованы цифрами 1, 2 которые следует расшифровать в подписи к рисунку.



1 – при 303; 2 – при 323 °К

Рисунок 1 – Зависимость поверхностного натяжения водных растворов ГДПБ от его молярной концентрации

Примеры оформления формул

$$\rho = m/V, \quad (1)$$

где ρ – плотность, кг/м³;
 m – масса образца, кг;
 V – объем образца, м³.

Пример оформления таблиц

Таблица 1 - Расчетные уравнения для реактора идеального смешения непрерывного действия

Реакция	Кинетическая модель $r(C)$	Расчетные уравнения
$A \rightarrow R$	kC_A	$\tau = \frac{C_{A0} - C_A}{kC_A} = \frac{x_A}{k(1 - x_A)}$ $C_A = \frac{C_{A0}}{1 + k\tau}; \quad X_A = \frac{k\tau}{1 + k\tau}$

Пример оформления списка использованных источников

1 Муштакова С.П. Определение родия(III) и рутения(III) кинетическим методом с помощью реакции окисления дифениламинсульфо кислоты периодатом / С.П. Муштакова, А.П. Гуменюк, С.С. Хмелев // Журн. аналит. химии. – 1991. – Т. 46. № 3. – С. 561–568.

2 Nickel U. Interaction of oligovinil alcohol with polymethacrylic acid in aqueous solution // J. Phys. Chem. A. – 2002. – V. 106. No 15. – P. 3773–3779.

3 Бутов Г.М. Расчеты химических реакторов: учебное пособие / Г.М. Бутов, Г.Р. Гаджиев, К.Р. Саад. – ВолГГТУ.: Волгоград, 2007. – 54 с.

4 <http://window.edu.ru/resource/060/48060/files/novsu095.pdf>
(03.09.2015г.)