

УДК 378.147:678(07)
ББК Ч481.252.45:Г7я7
Г20

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:

д-р техн. наук, проф. Р. Ф. Гатина

д-р техн. наук, проф. Э. Р. Галимов

Гараев И. Х.

Г20 Основы дипломного проектирования и выполнения ВКР для студентов полимерных специальностей : учебно-методическое пособие / И. Х. Гараев, Л. А. Зенитова, А. М. Кочнев; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2019. – 188 с.

ISBN 978-5-7882-2577-7

Рассмотрены основы дипломного проектирования и выполнения выпускных квалификационных работ для студентов полимерных специальностей. Содержит типовые примеры основных расчетов производства: материальных, технологических, тепловых, механических и др.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01, 18.04.01 «Химическая технология», 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства».

Подготовлено на кафедре технологии синтетического каучука.

УДК 378.147:678(07)
ББК Ч481.252.45:Г7я7

ISBN 978-5-7882-2577-7

© Гараев И. Х., Зенитова Л. А.,
Кочнев А. М., 2019

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ И РАБОТ	7
1.1. Основные этапы выполнения дипломных проектов	10
1.2. Организация работы и контроль ее выполнения	12
2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ	14
2.1. Содержание дипломного проекта	14
2.2. Расчетно-пояснительная записка дипломного проекта	14
3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	17
3.1. Общие требования к оформлению расчетно-пояснительной записки	17
3.2. Титульный лист дипломного проекта	23
3.3. Задание на выполнение проекта	24
3.4. Выбор темы дипломного проекта	25
3.5. Лист нормоконтролера	26
4. СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	28
4.1. Введение	28
4.2. Техничко-экономическое обоснование темы проекта и выбранного метода производства	29
4.2.1. Техничко-экономическое сравнение существующих методов производства	29
4.2.2. Выбор района и площади под строительство	31
4.3. Технологическая часть	32
4.4. Патентные исследования	34
4.5. Характеристика сырья и его подготовка к технологическому процессу	42
4.6. Характеристика готовой продукции, отходы производства и их утилизация	43
4.7. Выбор и предварительная разработка принципиальной технологической схемы производства	46
4.8. Описание и обоснование принятых в проекте изменений	51

5. МАТЕРИАЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВА.....	51
6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ	62
6.1. Технологические расчеты оборудования	62
6.2. Расчет количества оборудования.....	63
6.3. Технологический расчет основного оборудования.....	67
7. ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ	69
8. МЕХАНИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ МАШИН И АППАРАТОВ.....	81
8.1. Расчет толщины корпуса цилиндрических аппаратов.....	81
8.2. Расчет аппарата на ветровую и сейсмическую нагрузку.....	87
9. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	100
10. ХИМИЧЕСКИЙ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА	104
11. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	112
12. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	113
13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ПРОЕКТУ	132
14. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	132
15. ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ ..	134
15.1. Основные требования к дипломной работе	135
15.2. Сходства и отличия дипломной и курсовой работы	136
15.3. Отличия курсового проекта от дипломного	137
16. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ (ДИПЛОМНОЙ) РАБОТЕ.....	139
16.1. Выбор темы.....	140
16.2. Структура и содержание работы.....	141
16.3. Общие требования к оформлению дипломной работы.....	144

16.3.1. Правила оформления таблиц, рисунков и графиков	144
16.3.2. Правила оформления формул	146
16.3.3. Правила оформления библиографического списка.....	147
16.3.4. Правила оформления приложений.....	147
16.4. Подготовка к защите и защита дипломной работы.....	148
16.5. Оценка экономической целесообразности выполненных дипломных и курсовых работ	150
17. ОБРАЗЦЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ЗАПИСЕЙ	
(ПО ГОСТ 7.1-2003)	153
17.1. Описание книги	154
17.2. Описание составных частей документов	156
17.3. Статьи из сборников научных трудов, материалов конференций	157
17.4. Описание патентных документов	158
17.5. Описание промышленных каталогов.....	159
17.6. Описание электронного документа	159
17.7. Депонированные научные работы	160
17.8. Описание стандартов	160
17.9. Неопубликованные документы.....	160
18. СТАНДАРТИЗАЦИЯ	161
19. СПРАВКА О ПРОВЕРКЕ В СИСТЕМЕ «АНТИПЛАГИАТ»	164
20. ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПОЛНЕННУЮ РАБОТУ	165
21. ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА НА ВЫПОЛНЕННУЮ РАБОТУ	166
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	167
ПРИЛОЖЕНИЯ	171