Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.08.2024 10:14:33
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет химико-технологического оборудования

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

Методические указания
по подготовке к выпускной квалификационной
работе бакалавров, обучающихся по направлению подготовки
18.03.02 – «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Москва 2024 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. Академическая степень бакалавра отражает образовательный уровень выпускника и свидетельствует о наличии фундаментальной и профессиональной подготовки по соответствующему направлению и конкретных общекультурных, профессиональных и других компетенций, записанных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (ФГОС ВО) и основной образовательной программе (ООП).

1.2. Выпускная квалификационная работа – это технический проект с возможными элементами научных исследований или самостоятельное и логически завершённое исследование по определённой проблеме в области химической технологии.

ВКР определяет итоговый уровень квалификации выпускника, подтверждающий его готовность вести профессиональную деятельность по направлению подготовки 18.03.02 – «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по профилю подготовки «Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств».

1.3. Требования по структуре, содержанию и объёму выпускной квалификационной работы разрабатываются высшим учебным заведением на основании законодательства РФ в сфере высшего образования, требований ФГОС ВО, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений РФ от 25.03.2003 г. № 1155 и других нормативных актов.

Настоящие требования по структуре, содержанию и объему выпускной квалификационной работы разработаны кафедрой «Полимерное машиностроение».

1.4. Выполнение выпускной квалификационной работы бакалавром осуществляются в сроки, предусмотренные учебным планом.

1.5. К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются студенты, прошедшие преддипломную практику, представившие отчёт по практике и сдавшие государственный экзамен в сроки, предусмотренные учебным планом.

1.6. Защита ВКР бакалавра проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). По результату защиты комиссия принимает решение о присвоении академической степени «бакалавр» и выдачи диплома государственного образца.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1. Кафедра в установленные сроки утверждает тематику квалификационных работ по направлению подготовки 18.03.02 – «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

2.2. До выхода на преддипломную практику студент должен выбрать тему бакалаврской работы и написать заявление (Приложение 1) на имя заведующего кафедрой. Студенту предоставляется право предложить тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности её разработки.

2.3. Заявление студента о выборе темы ВКР утверждается заведующим кафедрой на заседании кафедры.

2.4. Изменение или уточнение темы ВКР после её утверждения на кафедре не предусматривается.

2.5. Руководство ВКР осуществляется руководителем из числа научно-педагогических работников Московского политехнического университета, в обязанности которого входит:

- выбор и закрепление темы за студентом;
- разработка задания и календарного графика выполнения ВКР;
- выдача рекомендаций по подбору научно-технической, справочной литературы по теме;
- проведение систематических консультаций по содержанию и оформлению ВКР;
- осуществление систематического контроля хода выполнения ВКР, принятие необходимых организационных решений для активизации работы выпускника;
- проверка завершённой ВКР с оценкой степени и качества выполнения разделов ВКР, качества её оформления;
- проверка готовности выпускника к защите;
- составление отзыва на ВКР бакалавра;

2.6. По отдельным разделам ВКР могут быть назначены консультанты.

3. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1. Выпускная квалификационная работа должна содержать:

- текстовый документ (пояснительная записка);
- графический материал (чертежи, схемы и др.).

3.2. Структура пояснительной записки ВКР бакалавра:

- титульный лист (приложение 2);
- задание на ВКР (приложение 3);
- аннотацию (приложение 5);
- содержание (приложение 6);
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников (приложение 7);
- приложения.

3.3. **Задание на ВКР** содержит наименование темы, исходные данные, перечень разрабатываемых вопросов и графических материалов, информацию о студенте, руководителе и другие сведения.

В **аннотации** (1 стр.) приводятся цель и содержание работы.

В **содержании** (оглавлении) (1-2 стр.) перечисляются структурные элементы пояснительной записки, её разделы с указанием номера страниц.

Во **введении** (2-3 стр.) обосновывается актуальность темы, оценка современного состояния проблемы.

В **основной части** отражаются основные результаты выполненной работы.

В **заключении** (1-2 стр.) приводятся конкретные выводы по результатам работы.

В **приложение** включаются материалы, не вошедшие в основную часть.

3.4. Общий объем ВКР

Аннотация – 1 стр.

Содержание – 1-2 стр.

Введение – 2-3 стр.

Основная часть – 49-50 стр.

Заключение – 1 стр.

Список использованных источников – 1-2 стр.

Итого – 55-59 стр. машинописного текста, напечатанного на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, полуторный интервал, формат А4.

3.5. Требования к оформлению: поля – слева – 30 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа – 10 мм; нумерация – со страницы «содержание»; новая глава – с новой страницы.

3.6. ВКР должна быть переплетена.

3.7. Графический материал состоит из 3-4 листов, которые содержат технологическую схему производства материалов и изделий, общие виды производственного оборудования, результаты выполнения научно-исследовательской части проекта, химизм процесса. При выполнении научного исследования графический материал может включать его результаты, схемы приборов, химизм процесса.

3.8. ВКР (текст и графический материал) оформляются в соответствии с учетом требований государственного стандарта к текстовым документам (ГОСТ 2.105-95 ЕСКД, ГОСТ 7.32-2001), к оформлению списка литературы (ГОСТ 7.1-2003), к чертежам (ГОСТ 2.109-73 ЕСКД), а также правил, установленных в Московском государственном машиностроительном университете и (или) на выпускающей кафедре.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Законченная и оформленная пояснительная записка в сброшюрованном виде и листы графического материала, подписанные студентом и консультантами по разделам (в случае привлечения консультантов) передаются руководителю для проверки соответствия материалов установленным требованиям и подготовки отзыва на ВКР (Приложение 8).

4.2. В отзыве на ВКР должны быть отражены:

- актуальность тематики;
- объём и соответствие ВКР выданному заданию;
- умение пользоваться научно-технической и другой литературой; умение выпускника анализировать и обобщать информацию;
- качество оформления пояснительной записки и графической части;
- общее качество выполненной работы; её практическая значимость;
- обоснованность сделанных выводов;
- уровень профессиональной подготовки автора ВКР;
- степень соответствия работы требованиям к ВКР;
- оценка по пятибалльной системе;
- рекомендация о присвоении выпускнику академической степени «бакалавр».

4.3. Отзыв руководителя является основанием для принятия решения кафедрой о допуске, изменении сроков защиты или отказе в допуске к защите ВКР на заседании ГЭК.

Изменение сроков защиты или отказ в допуске обусловлены несоответствием бакалаврской работы требованиям к ней, несоблюдением сроков её представления.

Студент, не представивший ВКР в установленный срок руководителю или не явившийся на защиту без уважительной причины, отчисляется из университета за невыполнение учебного плана.

4.4. Кафедра представляет в деканат список студентов, допущенных к защите бакалаврской работы за неделю до дня защиты.

4.5. Защита ВКР проводится в установленное время на заседании ГЭК.

4.6. В ГЭК студенты представляют:
- пояснительную записку;
- графические материалы;
- отзыв руководителя.

4.7. При защите ВКР необходимо присутствие не менее двух третей от общего состава ГЭК.

Председатель ГЭК объявляет о кворуме, о защите ВКР студента и указывает:
- Ф.И.О. студента;
- название работы;
- Ф.И.О., учёную степень и должность руководителя ВКР.

4.8. На защиту ВКР бакалавра отводится до 15 мин. Доклад выпускника – 5-8 мин., ответы на вопросы – 5-6 мин., содержание отзыва руководителя ВКР (его зачитывает секретарь комиссии) – 1 мин.

Члены комиссии проставляют в протокол заседания ГЭК три оценки за: доклад, ответы на вопросы, оценку руководителя ВКР.

В протоколах заседаний и отчёте ГЭК следует отметить работы, имеющие научное или практическое значение.

4.9. По завершении защиты члены ГЭК на закрытом заседании принимают решение об итоговой оценке ВКР и присвоении академической степени «бакалавр».

4.10. Выпускник, не прошедший защиту ВКР, подлежит отчислению из университета с получением академической справки о неполном высшем

образовании (последнее – по личному заявлению выпускника). Повторная защита проводится после восстановления в институте.

Приложение 1

Образец личного заявления студента об утверждении темы выпускной квалификационной работы

Утверждено на заседании кафедры «_____»
факультета Химико-технологического оборудования
Московского Политехнического Университета (Московский Политех)

Протокол № ____от _____

Заведующий кафедрой _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы_____

_____

_____

_____

Руководитель _____ _____
подпись расшифровка подписи

_____
дата

Студент _____ _____
подпись расшифровка подписи

_____
дата

Группа _____

Приложение 2
Титульный лист ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет химико-технологического оборудования

Допустить
к защите в государственной
экзаменационной комиссии

Зав. кафедрой, _____ / _____. /
подпись

«___» _____20____ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к бакалаврской работе

по направлению подготовки 18.03.02 – «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Тема_____

Студент _____
(подпись, дата) (ф.и.о.,)

Руководитель _____
(подпись, дата) (ф.и.о., учёная степень, звание)

Москва 20__ г.

Приложение 3
Задание на бакалаврскую работу и график её выполнения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет химико-технологического оборудования

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой, _____ / _____ /
(подпись)
«____»_____20___г.

З А Д А Н И Е

на выполнение выпускной квалификационной работы
по направлению подготовки 18.03.02 – «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

студента _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема выпускной квалификационной работы
_____
_____

2. Срок сдачи студентом законченной работы_____
3. Исходные данные к работе _____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Перечень подлежащих разработке вопросов_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Приложение 3
(оборотная сторона)

5. Перечень графических материалов

_____
_____
_____
_____
_____
_____

6. Консультанты по работе с указанием относящихся к ним разделов

Раздел	Консультант	Подпись, дата	

7. План-график выполнения работы

Раздел	Дата выполнения

8. Дата выдачи задания_____

Руководитель_____
(подпись)

Задание принял к исполнению_____
(подпись)

Приложение 5
Пример оформления аннотации

Аннотация

Выпускная квалификационная работа _____ с., ____ рисунков, ____ таблиц, _____ источников, ____ приложения, ___ л. графического материала.

Ключевые слова: _____

Объектом исследования является: _____

Цель работы: _____

Привести выводы работы: _____

Приложение 6
Содержание

Содержание

стр.

Введение……..

1. Основная часть……

1.1…….
1.2…….
1.3…….
1.4…….

2. Заключение……..

3. Список использованных источников…….

4. Приложения……..

Приложение 7
Пример оформления литературных источников

1. Учебные пособия

1. Тихонов Н.Н., Шерышев М.А., Основы проектирования производств переработки полимеров: учеб. пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013.

2. Богданов Ю.Г. Адгезия и её роль в обеспечении прочности полимерных композитов: учебное пособие. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2010.

2. Монографии

1. Пенкин Н.С., Сербин Б.М. Основы трибологии и триботехники: – М.: Машиностроение, 2011.

2. Ланге К.Р. Поверхностно-активные вещества: синтез, свойства, анализ, применение. – С-Пб.: Профессия, 2007.

3. Монографии справочники под редакцией

1. Большой справочник резинщика. / Под ред. Резниченко С.В. и Морозова Ю.Л. – М.: ООО Издательский центр “Техинформ”, 2012.

4. Статьи

1. Лященко Я.А., Влияние температурной зависимости вязкости псевдопластичных смазок на режим граничного трения // Журнал технической физики. – 2013. – Т.83. – №7. – С. 87-88.

2. Пятов И.С., Кащеев О.П. Антифрикционные и физико-механические свойства модифицированных полимеров // Каучук и резина. – 2011. - № 3. – С. 23-25.

5. Конференции

1. Усс Е.П., Касперович А.В. Исследование структуры вулканизатов, термостатируемых в жидкой среде // Тез. докл. на Междунар. научно-практич. конф. “Шинная и резинотехническая промышленность: перспективы и приоритеты”. – М.: ООО “Прим” 14-18 октября 2011, с 15-17.

6. Диссертации

1. Рядченко Г.В. Триботехнические свойства эластомеров, модифицированных антифрикционными волокнами // Дисс. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук.: Ростов-на-Дону; Донской государственный университет, 2009.

Приложение 8
Форма отзыва руководителя

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет химико-технологического оборудования

ОТЗЫВ

руководителя о выпускной квалификационной работе бакалавра

Студент _____(Ф.И.О. полностью)_____

Тема выпускной квалификационной работы _____
_____

Направление 18.03.02 – «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль _____

Руководитель _____

Оценка работы: _____

«В отзыве руководителя указывается степень соответствия работы профилю бакалаврской программы и требованиям, предъявляемым к ВКР бакалаврского уровня образования, даётся характеристика самостоятельности проведённой работы (исследования), отмечается актуальность, теоретический уровень и практическая значимость ВКР, полнота и оригинальность решения поставленной проблемы, отмечаются положительные стороны и недостатки работы, которая рекомендуется (либо не рекомендуется) к публичной защите; оценивается степень её достоинства (заслуживает высокой или удовлетворительной оценки); высказываются дополнительные рекомендации (рекомендации в магистратуру, о выдвижении на конкурс, об оценке элементов научных исследований, о практической ценности и т.д.)»

Заключение: ВКР бакалавра соответствует требованиям ГОС ВО по направлению, ВКР заслуживает _____ оценки, а её автор присвоения квалификации бакалавра.

Руководитель _____
(ф.и.о. учёная степень, звание)

«____»_____20___г. Подпись _____