МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное Государственное Бюджетное Профессиональное Образовательное Учреждение

«Рязанский колледж электроники»

РАССМОТРЕНО УТВЕРЖДАЮ

На заседании цикловой Зав. отделом УМО

комиссии «Нефтехимии и

технологических дисциплин»

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.А. Румянцева

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г

Председатель комиссии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шатурская О.В.

**Методические указания**

по выполнению дипломного проекта

для специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

(базовой подготовки)

Рязань 2021

Настоящие методические рекомендации предназначены для студентов всех форм обучения по специальности15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования и являются практическим руководством при выполнении дипломного проекта

|  |  |
| --- | --- |
| Разработчик:  Салапин Сергей Николаевич | Преподаватель спец.дисциплин ОГБПОУ «РКЭ» |

Содержание

Пояснительная записка ………………………………………………..…………....4

Структура и объем ДП….………………………………..………………...………..6

Содержание разделов пояснительной записки ДП…………...…………………...8

Защита дипломного проекта ………………………………………………...…….23

Литература ………………...………………….…………………………………….25

Приложение А Образец заполнения титульного листа дипломного проекта... 26

Приложение Б Отзыв на дипломный проект …..……………….….……….... …27

Приложение В Образец оформления содержания………………………….……28

Приложение Г Рецензия...……………………………….….…………………..... 29

Приложение Д Образец стандартного листа для дипломного проекта ………..30

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дипломный проект является самостоятельной выпускной квалификационной работой обучающегося, на основании которой Государственная аттестационная комиссия решает вопрос о присвоении обучающемуся квалификации специалиста «техник – механик». Дипломный проект – это форма итоговой аттестации, обеспечивающая наиболее глубокую и системную проверку подготовки выпускников к профессиональной деятельности. В процессе выполнения дипломного проекта обучающиеся закрепляют и расширяют полученные знания, умения, навыки.К выполнению дипломного проекта допускаются обучающиеся, полностью выполнившие учебный план по всем видам теоретического и производственного обучения на основании приказа директора

Тематику дипломного проекта и индивидуальное задание разрабатывает руководитель ДП, рассматривают на заседании ЦК и утверждает заместитель директора по учебной работе. Тематика дипломных проектов и работ должна соответствовать специальности – 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» и быть актуальной, т.е. отражать современное состояние и перспективы развития газо- и нефтехимической промышленности и отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования. Закрепление за студентом темы дипломного проекта или рабо­ты производится до преддипломной практики.

Задание на ДП выдают обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики. Для оказания консультативной помощи при разработке отдельных частей дипломного проекта, кроме руководителя ДП, назначают консультанта по графической части проекта. Для контроля степени готовности каждого обучающегося составляют индивидуальный график дипломного проекта.

По окончании проектирования консультант, руководитель ДП подписывают пояснительную записку, чертежи дипломного проекта. Далее руководитель ДП составляет отзыв ( приложение Б)о дипломном проекте и диплом направляют на рецензирование. Образец рецензии в приложении Г. Внесение дополнений или изменений в проект после рецензирования не допускаются. Дипломный проект вместе с заданием отзывом и рецензией и сдают заместителю директора по УМР, который после ознакомления с проектом, отзывом и рецензией решает вопрос о допуске к защите дипломного проекта.

**СТРУКТУРА И ОБЪЁМ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Дипломный проект состоит из текстового конструкторского документа (пояснительной записки), и графической части (чертежи, графики, диаграммы). Пояснительная записка выполняется в строгом соответствии с требованиями ГОСТов на 55-80 листах и включает:

* титульный лист – это первый лист дипломного проекта, его заполняют в соответствии с ГОСТом по форме, приведенной в приложении А,;
* задание на дипломный проект выдается студенту индивидуально и оформляется на бланке. В задании указываются сведения о специальности, Ф.И.О студента и его группа, тема проекта, дата выдачи задания и сроки выполнения проектирования, Ф.И.О руководителя и консультантов;
* содержание включает все разделы и подразделы проекта с указанием страниц (Приложение В);
* введение (1-2 листа);

\_ общая часть ( 10-20 листов) ;

* специальная часть (20-30 листов);
* расчетная часть (10-20 листов);
* промышленная безопасность и устранение производственных инцидентов (10-25листов);
* техника безопасности и охрана окружающей среды (3 – 5 листов)
* заключение (1 лист);
* список используемой литературы;
* приложения могут содержать спецификации , графики, рисунки, которые дипломник счел нужным вынести из основной или других частей ДП.

Графическую часть проекта оформляют на листах формата А l, которая состоит из:

* + чертежа схемы блока установки , в состав которого входит рассматриваемый аппарат ;
  + чертежа общего вида аппарата ( по выбору руководителя дипломного проекта)
  + сборочный чертёж аппарата с разрезами , объясняющими внутреннее устройство;

\_ чертёж деталировки ;

\_ спецификации Ф.- А4.;

Пояснительную записку и графическую часть проекта оформляют в соответствии с требованием государственных стандартов единой системы конструкторской документации. В состав проекта в соответствии с заданием могут входить также макеты моделей оборудования, являющиеся объектом проектирования.

**СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Введение**

Введение является важной составной частью проекта. В краткой форме излагается современное состояние и основные направления развития технологии нефтеперерабатывающей промышленности, значение и область применения выпускаемой продукции в народном хозяйстве. Рассматриваются достоин­ства и недостатки действующего производства; обосновывается актуальность и необходимость выполнения дипломного проекта.

**1 Общая часть.**

1.1 Назначение установки, состав входящих блоков.

1.2. Описание схемы блока, в состав которого входит рассматриваемый аппарат (теплообменник ,печь , реактор и тп.). Со средствами автоматизации.

1.3. Описание конструкции, техническая характеристика, конструкционные материалы- выбираются исходя из эксплуатационных характеристик, техрегламента и ГОСТов на аппарат. Нормы технологического режима аппарата. Таблица датчиков и клапанов, обеспечивающих безопасную эксплуатацию описываемого блока установки.

**2 Специальная часть.**

* 1. **2.1. Описание безопасной эксплуатации аппарата.**
  2. Аппарат эксплуатируется согласно: Федеральных норм и правил, инструкций по эксплуатаций, правил устройства и безопасной эксплуатации, техрегламента.

**2.2 Обслуживание и ремонт аппарата.**

Виды ремонтов. Порядок вывода оборудования в ремонт. Технология ремонта различных , часто встречающихся дефектов , применение инструментов, установок , материалов, средств механизации и грузоподъёмных механизмов , нарядная система. Пуск в эксплуатацию после ремонта.

.

* 1. **2.3Эксплуатация и ремонт трубопроводов.**
  2. Согласно Федеральных норм и правил, правил устройства и безопасной эксплуатации.

**3 Расчетная часть.**

**3.1. Расчёты выполняются по образцу источника ( 9 ).**

**На исходных данных аппарата согласно техрегламента.**

**3.2 Материальный баланс аппарата**

Материальный баланс аппарата составляют на основании материального баланса установки без учета технологических потерь. Баланс аппарата составляется при установившемся режиме колонны. В материальном балансе аппарата рассчитывают выход основного и побочных продуктов в кг/ч, кг/с.

***Пример***

**Расчет АВО**

Тепловая нагрузка холодильника

Q= Qс.г+ Qб.от+ Qор

Q=G (iт1ж- iт2ж),

где iт1ж – энтальпия температуры жидкости на входе в холодильник, кДж/кг

iт2ж - энтальпия температуры жидкости на выходе из холодильника, кДж/кг

Qс.г =cp∙(t1 –t2)

Qс.г =4916∙2.19∙(112-40) =775155

G=Gб.от + Gор

Q=(6866+2458)∙ (549,77 – 72,33) = 5413286 кДж

Массовый и объемный расход воздуха

G1 (i112ж- i40ж)=G2(t1c – t2c),

где G2 – количество воздуха, кг/ч

t1 – начальная температура воздуха, К

t2 – конечная температура воздуха, К

c – теплоемкость воздуха, кДж/ кг∙град

G2 = кг/ч

Плотность воздуха ρв при его начальной температуре Т1=300 К и барометрическом давлении Р0=101308 Па

ρв=,

где ρ0 – плотность воздуха при нормальных условиях

ρв = 

ρв =1,18 кг/м3

Секундный расход воздуха, м3/с

,

где G – количество воздуха, кг/ч

ρв – плотность воздуха, кг/м3



Температурный напор:

112 верхний продукт 40

55 воздух 27

∆Тмах= 112- 55 =57 ∆Тмин=40 – 27 = 13

Для определения средней температуры воспользуемся формулой Грастгофа

ΔТср =

∆Тср =0С

Поверхность теплообмена, м2

F=

где К- коэффициент теплопередадчи, принимаем К =90 Вт/м2∙град



Принимаем АВО с поверхностью теплообмена 339,5 м2 по ГОСТ 26-02-1521-77

После выполнения расчетной части делается вывод

**4 Промышленная безопасность и устранение**

**производственных инцидентов**

**4. 1 Согласно Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.**

В этой части раздела содержатся следующие основные сведения

* основные виды опасности производства, обусловленные особенностями технологического процесса или выполнением отдельных производственных операций, особенностями используемого оборудования и условиями его эксплуатации,

**4.2 .Устранение производственных инцидентов.**

Приводится информация о характере возможных неполадок и аварийных ситуациях возникающих при несоблюдении требований проведения технологического процесса, выполнения производственных операций, эксплуатации оборудования и коммуникаций, которые могут стать причиной взрыва, травмирования или отравления работающих, загрязнения окружающей среды.

**4.3 Требования промышленной безопасности к обслуживанию и ремонту оборудования и трубопроводов.**

**Согласно Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, техрегламента.**

Перечисляются меры, которые следует предпринять для исключения образования в технологических системах взрывопожароопасных смесей, предупреждении самопроизвольного термического распада или полимеризации реакционных масс и технологических сред, что может стать причиной аварии, а также меры необходимые для подавления взрывов и неуправляемых химических реакций в технологическом оборудовании, а также для тушения пожаров и ограничения зон развития аварийных ситуаций

5.Техника безопасности и охрана окружающей среды.

**5.1.Меры безопасности при эксплуатации и ремонте аппарата.**

В разделе перечисляются меры безопасности при эксплуатации производства - индивидуальные и коллективные средства защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, накапливания зарядов статического электричества, их опасность и способы нейтрализации и т.д.Работа с пирофорными отложениями. 5.2. Защита персонала от травмирования.

Согласно ФНиП , техрегламента.

**Заключение**

В Заключении обучающийся должен в сжатой и конкретизированной форме подвести итоги всех частей дипломного проекта (технологической, расчетной,). Заключение не должно содержать новых сведений, фактов, аргументов и т. п. Из текста заключения должно быть ясно, что цель и задачи дипломного проекта полностью выполнены

**ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Защита дипломного проекта проводится на открытом заседании ГАК (Государственная аттестационная комиссия). К защите дипломного проекта допускают студентов, завершивших обучение по основной профессиональной образовательной программе специальности 15.02.01Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования. На защиту предоставляют:

* пояснительную записку;
* графическую часть (чертежи 4шт. Ф-А1. Со спецификациями).
* отзыв руководителя ДП;
* рецензия на ДП;
* презентацию на 12-14 слайдов.

Защита ДП представляет собой чётко регламентированную процедуру. Доклад может сопровождаться презентацией. На выступление дипломника отводится 5-7 минут, по окончании доклада члены ГАК задают вопросы. В целом на защиту одного дипломного проекта отводится примерно 15-20 мин. Оценки по итогам защиты выпускной квалифицированной работе выставляют на закрытом заседании, большинством голосов членов ГАК.В общей оценке защиты учитывают отзыв руководителя, рецензию, доклад, ответы на вопросы, а также средний бал успеваемости.

**Требования к электронной презентации**

1. Презентацию создают в программе PowerPoint.Рекомендуемое количество слайдов 10-13.
2. На 1 слайде указывают наименование колледжа, направление подготовки (специальность), тема дипломного проекта, ФИО выпускника и руководителя.
3. На 2 слайде отражают цель и задачи ДП.
4. На 3 и последующих слайдах, отражают содержание основной части ДП (наиболее значимые моменты).
5. Слайды, посвященные практической части ДП, могут быть проиллюстрированы фотографиями/видео с мест преддипломной практики.
6. Два последних слайда должны содержать заключение (выводы) по итогам выполнения ДП
7. Презентацию выполняют в едином стиле, с использованием не более 2 элементов анимации на каждом слайде.
8. Текстовый материал должен быть написан достаточно крупным шрифтом (не менее 20 размера)
9. На одном слайде ***не следует размещать много текстовой информации*** (не более 2 определений или не более 5 тезисных положений).
10. Цветовая гамма и использование анимации не должны препятствовать адекватному восприятию информации. Более воспринимаемыми сочетаниями цветов шрифта и фона являются следующие: белый на темно-синем, белый на пурпурном, черный на белом, желтый на синем.
11. Демонстрацию презентации проводят в ручном режиме. Продолжительность презентации – 5-7 мин. (в зависимости от текста доклада).

**Список используемой литературы.**

**1.Федеральный закон N116 \*О промышленной безопасности опасных производственных объектов\*.**

1.ГОСТ2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. — М.: Изд-во стандартов, 1996;

2.ГОСТ 21.101-97 Основные требования к проектной и рабочей документации. - Взамен ГОСТ 21.101-93. Введ 01.04.1998. – М: Изд-во стандартов;

3.ГОСТ 21.404-85. СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации.

4. ГОСТР52630-2012. Конструкция теплообменников.

5.ГОСТР53682-2009. Установки нагревательные для нефтеперерабатывающих заводов.

6.ГОСТ34347-2017.Сосуды и аппараты стальные сварные.

7.Приказы РОСТЕХНАДЗОРА N 533 ,N 536,N528 ,N461, N519.от15.12.2020г.

8.Правила устройства вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов. ПБ03-605-03. 2008г.

9.Расчёт и конструирование машин и аппаратов химических производств: примеры и задачи: Учеб. Пособие для студентов втузов/М.Ф.Михалёв. Л.: Машиностроение,1984.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Образец заполнения титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

«Рязанский колледж электроники»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА | | | | | |
| Студента ИВАНОВА ЕВГЕНИЯ ПЕТРОВИЧА  Группы МПО – 475 специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования.  Код, Наименование  Тема:  ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ТЕПЛООБМЕННИКА Т-10 БЛОКА СТАБИЛИЗАЦИИ УСТАНОВКИ ГИДРООЧИСТКИ Л-24/6 | | | | | |
| Студент-дипломник | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (личная подпись) | | Е.П. ИВАНОВ | |
| Руководитель проекта  Преподаватель специальных дисциплин ОГБПОУ «РКЭ»  (должность, звание) | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (личная подпись) | | С.Н.САЛАПИН | |
| Консультант  Преподаватель ОГБПОУ «РКЭ»  (должность, звание) | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (личная подпись) | | О.С. СВИРЮКОВА | |
| ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ | | | | |
| Зам. директора  Рязань 2021 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | О.А.Толубаева | |

|  |
| --- |
|  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Министерство образования и молодёжной политики Рязанской области

Областное государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

«РЯЗАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЭЛЕКТРОНИКИ»

ОТЗЫВ

НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

группы, специальности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Код, Наименование

Тема: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф. И.О. , ученая степень, ученое звание, должность

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Параметры | Качественные характеристики и критерии оценки |
| 1 | Актуальность проблемы исследования |  |
| 2 | Степень выполнения задач исследования |  |
| 3 | Своевременность выполнения этапов ВКР |  |
| 4 | Умение конструктивно взаимодействовать и работать в сотрудничестве с научным руководителем |  |
| 5 | Практическая значимость работы и готовность к апробации или внедрению |  |
| Итоговая характеристика | |  |

Критерии оценки:

Каждый параметр может быть отмечен качественной характеристикой – «высокая степень соответствия», «достаточная степень соответствия», «не оценивается». Отмеченные достоинства личностных характеристик выпускника («самостоятельность», «ответственность», «умение организовать свой труд» и т.д.)

Замечания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заключение: Задание на выпускную квалификационную работу выполнено \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(полностью/не полностью)

Подготовка студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(соответствует, в основном соответствует, не соответствует)

требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

он(а)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_быть(может/не может )допущен(а) к процедурезащиты.

Предполагаемая оценка ВКР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (Ф. И.О. отчетливо)

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

Образец оформления содержания

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

5

*РКЭ О. 15.02.01. 475.00.00.00. ПЗ*

Разраб.

Иванов Е.П.

Провер.

Салапин С.Н

*Консульт.*

Н. Контр.

Салапин С.Н

Утверд.

Эксплуатация и ремонт теплообменника Т-10 блока стабилизации установки гидроочистки Л24/6

Лит.

Листов

76

Цикловая комиссия нефтехимии и технологических дисциплин

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| **Введение…………………………………………………………………………...6** |  |
| **1.Общая часть**  1.1. Назначение установки Л24/6........................................................................ 8  1.2. Описание схемы блока установки Л24/6………………………………….. 9  1.3. Описание конструкции и техническая характеристика теплообменника10  **2. Специальная часть**  2.1.Эксплуатация теплообменника ………………………………………….....11  2.2.Обслуживание и ремонт теплообменника Т-10……………………………31  2.3. Эксплуатация и ремонт трубопроводов…………………………………...51  **3. Расчётная часть**  3.1. Расчёт толщины цилиндрической обечайки корпуса…………………….68  3.2. Расчёт фланца входа сырья ………………………………………………...74  3.3. Расчёт толщины стенки плоской крышки распределительной камеры теплообменника………………………………………………………………….79  3.4. Расчёт укрепления отверстия штуцера торообразной вставкой………...84  3.5. Расчёт стропов для ремонта теплообменника…………………………….88  **4. Промышленнная безопасностьи устранение производственных инцидентов**  4.1. Требования промышленной безопасности при теплообменных процессах…………………………………………………………………………93  4.2. Устранение производственных инцидентов ……………………………..98  4.3. Требования к обслуживанию и ремонту технологического оборудования и трубопроводов………………………………………………………………..104  **5. Техника безопасности и охрана окружающей среды**  5.1. Меры безопасности при эксплуатации и ремонте аппарата……………110  5.2. Защита персонала от травмирования……………………………………..113  **Заключение** …………………………………………………….……………...117 |  |
| **Список используемой литературы** …………………………………………118 |  |
| **Приложения**……………………………………………………………………119 |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

**РЕЦЕНЗИЯ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

группы, специальности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Код, Наименование

Тема: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность, место работы, если имеется -ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Параметры и критерии оценки | Оценка |
|  | Обоснование актуальности тематики работы |  |
|  | Полнота, корректность и соответствие научного аппарата теме исследования |  |
|  | Полнота, корректность и соответствие понятийного аппарата теме исследования |  |
|  | Соответствие содержания работы теме исследования |  |
|  | Отражение степени разработанности проблемы |  |
|  | Ясность, логичность и научность изложения содержания |  |
|  | Уровень и корректность использования методов исследования |  |
|  | Анализ результатов и выводы |  |
|  | Практическая значимость результатов |  |
|  | Оформление работы |  |
|  | |  |
| Итоговая оценка | |  |

Критерии оценки: «5» - высокий уровень разработанности параметра оценки; «4» - достаточно высокий уровень, есть незначительные недочеты; «3» - средний уровень разработанности параметра, есть значимые недочеты; «2» - низкий уровень разработанности, серьезные и «грубые» недочеты, либо отсутствие данного параметра оценки.

Отмеченные достоинства

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Замечания \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рекомендации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заключение: выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО, предъявляемыми к выпускной квалификационной работе, и заслуживает \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_оценки, а

(отличной, хорошей, удовлетворительной)

ее автор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О. студента)

присвоения квалификации «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (Ф. И.О. отчетливо)

М.П. предприятия,

где работает рецензент «Подпись подтверждаю»

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

8

*РКЭ О. 15.02.01. 475.00.00.00. ПЗ*

**ШИФР**

Резервные позиции

Шифр специальности

Номер группы

Название учебного заведения

**РКЭ О 15.02.01 475. 01. 00.00. ПЗ**

Пояснительная записка

Номер по списку в журнале

Очное отделение