

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НАВОЙСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
КОМБИНАТ

НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Химия и химическая технология»

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ

по выполнению выпускных работ для студентов,
обучающихся по направлению бакалавриата
5522400 - «Химическая технология»



НАВОИ – 2010 г.

Методические пособия по выполнению выпускных работ для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 5522400 - «Химическая технология». Составили: к.т.н., доцент Бахронов Х.Ш., к.т.н., доцент Умиров Ф.Э., ст. препод. Худойбердиева Н.Ш. НГГИ, - Навои. 2010. – 20 с.

Методические пособия устанавливает единые требования к объему, содержанию, оформлению пояснительной записки и графической части выпускной работы, сроком выполнения, порядку представления к защите и защите выпускной квалификационной работы, научной выпускной квалификационной работы, а также работ проектов, выполняемых на кафедре «Химия и химическая технология» Навоийского государственного горного института и предназначены для выпускников направления бакалавриата 5522400 - «Химическая технология».

Методические пособия полезны также для руководителей выпускных квалификационных работ (ВКР), консультантов отдельных частей работ, рецензентов, а также для председателей и членов Государственных Аттестационных Комиссий.

Методические пособия распространяется на выпускные научные квалификационные работы (ВНКР) и выпускные квалификационные работы-проекты.

к.т.н., доцент Бахронов Х.Ш.

Составили:

к.т.н., доцент Умиров Ф.Э,

ст. препод. Худойбердиева Н.Ш.

Рассмотрено на заседание кафедры «Химия и химическая технология»
«__» _____ 2010 г .

Утверждено методическим советом НГГИ
«__» _____ 2010 г., протокол №__

Рецензенты: 1. Бакаев Н.Ф. - зам. начальника производства аммиака I-
II очереди ОАО «Навоийазот».
2. Холикулов Д.Б. – декан ХМФ НГГИ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Тематика выпускных работ.....	4
2. Задание на выпускной работе.....	5
3. Выпускная проектная работа.....	6
4. Выпускная научная работа.....	8
5. Содержание выпускной научной работы - проекта.....	11
6. Порядок оформления выпускной работы.....	11
6.1. Оформление пояснительной записки.....	11
6.2. Оформление графической части.....	12
7. Порядок представления к защите выпускных работ.....	14
8. Рецензия и отзыв руководителя.....	14
9. Защита выпускных работ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Выполнением выпускной работы, которая может включать элементы исследования какого-либо технологического процесса, завершается подготовка бакалавра химика-технолога. Основная цель выполнения выпускной работы состоит в систематизации, закреплении и углублении знаний общенаучных, дисциплин, овладении студентами методами проектирования химических производств и освоении навыков самостоятельной работы при проектировании с использованием нормативной, научно-технической и справочной литературы, а также компьютерной техники.

Выпускная работа может быть проектной или научной, которые по содержанию отличаются друг от друга. Однако общие требования и правила оформления являются одинаковыми.

Выпускная проектная работа представляет собой самостоятельную законченную инженерную разработку технологического процесса, обеспечивающего выпуск товарной продукции в объеме завода (цеха, отделения), или конструкции отдельных технологических процессов.

Выпускная научная работа представляет собой законченное научное исследование по решению одного из этапов отраслевой проблемы или конкретной задачи, имеющих самостоятельное научное, практическое или учебно-методическое значение.

Выпускная научная квалификационная работа (ВНКР) представляет собой законченное научное исследование, в котором решение конкретной научно-технической задачи сопровождается ее инженерной проработкой, например, в виде технологической схемы процесса и компоновки технологического оборудования, разработки и расчета отдельных технологических процессов, аппаратов и др.

Одновременно при выполнении выпускной работы и его защите студент показывает уровень освоения всех дисциплин институтского курса и умение использовать знания при решении инженерных задач.

При успешном выполнении и защите выпускной работы Государственная Аттестационная Комиссия оценивает работу студента и присуждает ему звание бакалавра.

1. Тематика выпускных работ

Тематика выпускной работы должна быть актуальной, связанной с проблемными вопросами развития народного хозяйства республики, должна соответствовать основным научным направлениям, разрабатываемым на кафедре, выполняться по заданию промышленности.

Темы выпускных работ определяются заведующим кафедрой. Студентам предоставляется право выбора темы выпускной работы. Студент может предложить для выпускной работы свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки. Темы выпускных работ должны быть рассмотрены и утверждены на заседании кафедры, в начале последнего

учебного семестра, но не позднее чем за месяц до начала предвыпускной практики. Закрепление за студентами тем выпускных работ по представлению кафедры утверждается приказом ректора института.

Выпускные работы, выполняемые вне института, дополнительно курируются одним из ведущих преподавателей по назначению заведующего кафедрой.

Реальными следует считать выпускные квалификационные работы (ВКР), выполняемые:

по госбюджетной тематике кафедры;

по хоздоговорной тематике кафедры;

по договорам по содружеству с предприятиями (организациями);

по отдельным поручениям предприятий (организаций) в соответствии с оформленными техническими заданиями.

При разработке тематики выпускной квалификационной работы следует обеспечить их преемственность тематике курсовых проектов и курсовых работ по основным научным и инженерным дисциплинам вуза (физическая химия, процессы и аппараты, общая химическая технология, технология неорганических веществ и др.), а также тематике НИРС выпускающей кафедры.

Тематика выпускных квалификационных работ должна обеспечить выполнение «единого» проекта (работы), включающего в качестве составных частей (разделов) курсовые проекты (работы) и НИРС, выполненные студентом за весь период обучения.

Тематика выпускной квалификационной работы может быть комплексной и предусматривать выполнение работ несколькими студентами по смежным темам, объединенным общей проблемой.

Руководителями выпускных квалификационных работ приказом ректора по представлению заведующих выпускающими кафедрами назначаются профессоры, доценты, старшие преподаватели и старшие научные сотрудники института, а также ведущие специалисты других учреждений и предприятий.

Соруководителями выпускных квалификационных работ могут быть утверждены ассистенты, младшие научные сотрудники, инженеры и аспиранты очного и заочного обучения.

2. Задание на выпускной работе

Задание на выпускной работе составляет руководитель работы, утверждается на заседании кафедры и помещается после титульного листа (приложение 1 и 2). В задании указывается; тема выпускной работы, исходные данные к работе, разделы расчетно-пояснительной записки и объем графической части. Задание подписывается руководителем и студентом, утверждается заведующим кафедрой. Оно оформляется в двух экземплярах: один экземпляр выдается выпускнику, второй хранится на кафедре у руководителя. Задание выдают студенту в начале последнего семестра или до отъезда на предвыпускную практику. Руководителем выпускной работы

назначаются профессора, доценты, старшие преподаватели, ассистенты, а также ведущие специалисты предприятий химического профиля.

В выпускной работе обязательно должны содержаться элементы новизны: усовершенствование технологии, повышение качества продукта, применение более совершенного оборудования, увеличение степени переработки, а также уменьшение энергетических затрат и загрязнения окружающей среды за счет интенсификации очистки газовых выбросов и сточных вод.

Задание на ВКР должно включать наименование вуза, факультета, кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, наименование темы работы, цель и краткое содержание работы, разделы и объем работы, выполняемой с использованием компьютерной техники, срок представления к защите, фамилию и инициалы студента руководителей и консультантов по специальным разделам работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом в течение времени, отведенного для этого учебным планом по соответствующей специальности.

Текущий контроль выполнения выпускной квалификационной работы осуществляется руководителем работы.

Руководитель проводит со студентом систематические беседы и консультации, проверяет отдельные части работы.

В период выполнения ВКР заведующий профилирующей кафедрой назначает три контрольные проверки, на которых устанавливается ориентировочная степень готовности работы в процентах. Проверки могут, осуществляются лично заведующим кафедрой в присутствии руководителя работы или на заседании кафедры. Результаты контрольных проверок представляются в деканат для проведения анализа и принятия соответствующих решений.

3. Выпускная проектная работа

Выпускная работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части, объем, и состав которых приведены ниже. Вместо графической части может быть представлен трех размерный макет завода, цеха отделения или оборудования.

По специальным частям выпускной квалификационной работы – экономической, охране труда и окружающей среды, графическому оформлению назначаются консультанты.

Объем расчетно-пояснительной записки проектной работы составляет 50-60 страниц рукописного текста, а графической части 3-5 листа формата А1.

Состав выпускной проектной работы:

Оглавление

Введение

1. Аналитический обзор

2. Выбор и технико-экономическое обоснование проектируемого объекта
 3. Технологическая часть
 - 3.1. Физико - химические основы получения продукта
 - 3.2. Описание технологической схемы
 - 3.3. Технологический расчет основного аппарата
 - 3.4. Механический расчет аппарата
 - 3.5. Описание компоновки оборудования
 4. Выбор точек контроля
 5. Описание мероприятий по охране труда, техники безопасности и экологии
 6. Экономическая часть
- Заключение
- Список использованной литературы
- Приложения.

Введение. Во введении приводятся масштабы производства продукта, который должен выпускать проектируемый цех, основные области его применения и эффективность использования в народном хозяйстве. Описываются краткие данные о развитии данного производства.

Аналитический обзор. В этом разделе приводятся обзор существующих методов производства или интенсификации процесса и выбор способа данного проекта. Обзор составляет по научно-технической и патентной литературе, интернету, сопоставляют достоинства и недостатки различных методов производства данного продукта или способов интенсификации процесса. Аналитический обзор содержит характеристику и анализ современного уровня отрасли техники, к которой относится проектируемый объект, а также обоснование выбора технологического процесса и его параметров.

Выбор и технико-экономическое обоснование проектируемого объекта. На основе проведенного литературного обзора студенты выбирают оптимальный способ и указывают его экономическую эффективность.

Технологическая часть. Это наиболее ответственный раздел выпускной проектной работы, так как на основе технологических расчетов доказываются эффективность выбранного способа производства или интенсификации. Эта часть включает в себя следующие подразделы.

1) описание технологической схемы производства. Приводятся описание технологической схемы с указанием позиций выбранной технологии, нормы технологического режима работы аппаратов и указывается физико-химические основы производства.

2) технологический расчет основного аппарата. Задачей этого раздела работы является расчет основных размеров аппарата (диаметра, высоты поверхности тепло или массопередачи и т.д.), для выполнения которого необходимо предварительно найти по справочникам физико-химические свойства перерабатываемых веществ, составить материальные и тепловые

балансы. Затем на основе анализа литературных данных выбирается методика расчета размеров аппарата. В этот же раздел входит гидравлический расчет аппаратов, целью которого является определение гидравлического сопротивления установки. При необходимости определяют толщину тепловой изоляции аппарата.

3) механический расчет аппарата. Приводятся расчеты основных размеров аппарата обеспечивающих его прочность и герметичность: толщины стенок, крышек, днищ, люков; расчет опор, фланцевого соединения и т.д.

4) описание компоновки оборудования. Указывается расположение оборудования в цехе (отделении).

Выбор точек контроля. В этом разделе необходимо указать, а затем нанести на технологическую схему все точки контроля работы установки и обосновать ее важность. Проводятся также краткие описания способа контроля.

Описание мероприятий по охране труда, технике безопасности и экологии. В этом разделе необходимо описать мероприятия по охране труда, окружающей среды, правил техники безопасности, профилактике профзаболеваний и производственного травматизма. Приводят характеристику сырья, полупродуктов и готовой продукции с точки зрения токсичности и взрыво-пожароопасности.

Экономическая часть. Приводятся основные технико-экономические показатели цеха, расчеты экономической эффективности выбранного способа производства или интенсификации процесса.

Заключение. Приводится анализ полученных результатов и предложения, о возможных путях совершенствования данной технологии, процесса и его аппаратурного оформления.

Список использованной литературы. Литературные источники, использованные, при составлении пояснительной записки располагаются в порядке упоминания их в тексте или в алфавитном порядке. Сведения о книгах должны включать: фамилию и инициалы автора, название книги, место издания, год издания и число страниц. Например:

1. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии - М.: Химия. 1973 г. – 752 с.

2. Позин М.Е. Расчеты по технология неорганических веществ - Л.: Химия 1974 г. - 675 с.

Сведения о статьях должны включать: фамилию и инициалы автора, название статьи, наименование журнала, страницы. Например: Лукин В.Н. Конденсация смеси вода – ацетон на вертикальной поверхности / Химическое и нефтяное машиностроение. 1988. - № 5. - С. 21-22.

Графическая часть выпускной проектной работы состоит из технологической схемы цеха (отделения) с КИПиА, чертежей общих видов основных аппаратов и таблицы технико-экономических показателей проектируемого цеха.

4. Выпускная научная работа

Выпускная научная квалификационная работа включает в качестве составных частей (разделов) экспериментальный, методический и расчетный материал, полученный студентом при выполнении курсовых работ и за время производственной практики за весь период обучения в институте.

Объем пояснительной выпускной научной работы составляет 40-50 страниц рукописного текста, графической части 3-5 листа формата А1.

Содержание выпускной научной работы

Оглавление

Введение

1. Аналитический обзор

2. Цель работы

3. Экспериментальная часть

4.1. Описание экспериментальной установки

4.2. Система измерений

4.3. Порядок проведения экспериментов

4.4. Методика обработки опытных данных

4.5. Результаты экспериментов

5. Правила техники безопасности при проведении опытов

Выводы

Список использованной литературы

Приложение

Введение. Во введении указываются актуальность и практическая ценность работы. Отражаются основные задачи, стоящие перед соответствующей отраслью науки и техники в свете решений правительства, а также основные тенденции в развитии отрасли, определяющие необходимость выполнения работы; формируется общее направление исследований.

Аналитический обзор. В этом разделе приводится анализ существующих работ по теме исследования, указываются их достоинства и недостатки. Обосновывается выбранный способ решения задач. Аналитический обзор содержит критический обзор как отечественных, так и зарубежных литературных источников, отражающих современный уровень состояния рассматриваемой проблемы.

Цель работы. В этом разделе на основе приведенного аналитического обзора формируется конкретная цель и поставляются задачи для достижения указанной цели. Целью выпускной научной квалификационной работы может быть решения актуальной научной, научно-технической, производственной, научно-методической, а также учебно-методической задач.

Экспериментальная часть. Эта часть состоит из следующих подразделов.

Раздел «Экспериментальная часть» включает методику выполнения исследования, описание полученных экспериментальных материалов, обсуждение и анализ полученных результатов, а также выводы и предложения по их практической реализации и состоит из следующих подразделов:

1) описание экспериментальной установки. Приводится принципиальная схема опытной установки и ее описание, характеристики рабочих сред, а также устройства и принцип работы основного аппарата.

2) система измерений. Описываются все измеряемые параметры, методика измерений и принципы работы контрольно-измерительных приборов.

3) порядок проведения экспериментов. Указывается последовательность выполнения опытов и измерений.

4) методика обработки опытных данных. Приводятся расчетные уравнения, по которым определяются основные параметры, характеризующие работу установки.

5) результаты экспериментов. Раздел включает описание, обсуждение и анализ полученных результатов, которые представляются в виде графиков зависимостей определенных параметров или с помощью таблиц.

Правила техники безопасности при проведении опытов. Приводятся возможные опасности при проведении экспериментов, характеристики используемых веществ с точки зрения воздействия их на организм человека и основных мероприятий по технике безопасности.

Выводы. Кратко описываются выполненные работы и полученные результаты. В разделе «Выводы» формулируются основные выводы, сделанные в результате анализа полученных экспериментальных данных или теоретических обобщений, рекомендуются способы практической реализации результатов работы в виде выпуска опытно-промышленных или промышленных партий продукции, использования результатов работы при проектировании соответствующих производств и т.п.

Для выпускных научных квалификационных работ, при выполнении которых получены научные и практические результаты, представляющие интерес для опубликования в виде статьи, научного доклада, заявки на патент или авторское свидетельство, студент-дипломник составляет краткое содержание работы. Краткое содержание работы составляется в соответствии с требованиями к оформлению статей, предназначенных к печати или в виде описания к заявке на патент или авторское свидетельство. Объем краткого содержания работы – 5–8 страниц машинописного текста.

В приложении к отчету могут быть приведены акты о внедрении, промышленной или опытно-промышленной апробации и прочие документа по практической реализации результатов работы.

Выпускная научная квалификационная работа состоит из графической части и пояснительной записки к проектной части.

Список использованной литературы. Этот раздел не отличается от одноименного раздела выпускной проектной работы.

Графическая часть научной работы состоит из принципиальной схемы экспериментальной установки и графиков или таблиц полученных в результате обработки опытных данных. Можно написать на листе ватмана расчетных формул использованных при обработке результатов экспериментов.

5. Содержание выпускной научной работы - проекта

Графическая часть работы-проекта технологического характера состоит из 4–5 листов формата А1 и включает технологическую схему, общий вид аппарата и основные компоновочные чертежи.

Графическая часть работы-проекта конструкторского характера состоит из 4–6 листов формата А1 и включает технологическую схему установки и чертежи сборочных единиц.

Пояснительная записка к проектной части работы-проекта выполняется в сокращенном объеме и включает:

1. Раздел «Технологическая часть» (содержание технологической части определяется руководителем проекта).
2. Раздел «Экономическая оценка принятых проектных решений»
3. Выводы по проекту.
4. Список используемой литературы.
5. Виды и объем работ, выполненных с использованием компьютерной техники.

6. Порядок оформления выпускной работы

6.1. Оформление пояснительной записки

Пояснительную записку к выпускной работе выполняют от руки черной ручкой или по разрешению учебно-методического совета института печатают на компьютере на писчей бумаге формата А4 (297x210 мм). При необходимости можно использовать вкладыши формата А3 (297x420 мм), складывая их в формат А4 изображением наружу.

Пояснительная записка должна иметь основные надписи, расположенные в нижней части. Основные надписи бывают двух видов: для первого листа раздела работы (приложение 3) и для последующих листов (приложение 4). Каждый лист пояснительной записки должен иметь рамку черного цвета, выполненную типографическим способом или вручную тушью, чернилами, шариковой ручкой. Рамку наносят сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой границы и 5 мм от остальных границ листа. От рамки до границы текста в начале строк следует оставлять 5 мм, в конце строк не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста соответственно до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Все расчетные формулы в пояснительной записке приводятся сначала в общем виде, нумеруются в пределах раздела, дается объяснение значений и размерностей всех входящих в формулу величин. Затем в формулу подставляют

численные значения величин и записывают результат расчета. Все расчеты должны быть выполнены в международной системе единиц СИ. Заголовки разделов должны быть краткими и соответствовать содержанию. Переносы слов в заголовках не допускаются, точку в конце заголовка не ставят. Расстояние между заголовками и последующим текстом должно быть равно 15 мм, расстояние между последней строкой текста и последующим заголовком – 20 мм. В тексте указываются ссылки на источник основных расчетных формул, физических констант и других справочных данных. Ссылки на литературные источники указываются в квадратных скобках. Например: «...коэффициент теплоотдачи определяем по формуле (4.1.) [2. С. 240]».

Рисунки должны быть простыми и наглядными, давать только общее представление об устройстве аппарата или узла и выполнены, либо тушью, либо черной ручкой на листах записки или на миллиметровой бумаге. Использование карандаша при оформлении пояснительной записки не разрешается. Рисунки нумеруются и располагаются после первой ссылки на него. Подписи под рисунками должны быть с лицевой стороны и краткими.

Таблицы тоже нумеруются, и их заголовок помещают под словом «Таблица».

Все страницы пояснительной записки, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на ней цифра «1» не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т.д.

6.2. Оформление графической части

Графическая часть выпускной работы выполняется на формате А1. Она должна удовлетворять требованиям ЕСКД, предъявляемым к выполнению технического проекта.

Аппарат и отдельные узлы вычерчиваются в масштабе: 1:1, 1:2, 1:10, 1:20, 1:25, 1:50, 1:100, допускаются, но не рекомендуются масштабы 1:25, 1:15, 1:4. при разработке узлов и деталей следует использовать большой масштаб.

Поле чертежа ограничивается рамкой, которая проводится сплошными линиями и отстоит от левой кромки листа на 20 мм, а от остальных кромок на 5 мм. Основная надпись располагается в правом нижнем углу чертежа и выполняется по форме приведенной в приложении 5.

Основная работа при выполнении графической части должна быть предварительно сделано на миллиметровой бумаге, для чего следует брать лист миллиметровки в размере стандартного листа ватмана и размещать на нем все чертежи так, как они должны быть представлены на листе ватмана. После окончательной отработки чертежа на миллиметровке и тщательной проверки руководителем проекта разрешается перенесение чертежа на лист ватмана. Чертежи выполняются карандашом.

Технологическая схема должна содержать:

- графически упрощенное изображение изделий, входящих в установку, во взаимной технологической и монтажной связи между ними;
- средства автоматизации и контроля производства;
- перечень основных составных частей и элементов, в виде таблицы, форма которого приведена в приложении 6;
- условные обозначения трубопроводов в виде таблицы (см. приложение 7) .
- Чертежи общего вида должны выполняться в соответствии с основными требованиями ГОСТ 2. 120-73 ЕСКД на выполнение технических проектов и включают следующие сведения:
- изображение изделия (аппарата, машины), необходимые виды, разрезы, сечения, дающие полное представление об устройстве разрабатываемого изделия;
- основные размеры – конструктивные, присоединительные и габаритные;
- вид или схему с действительным расположением штуцеров, люков, лап и др.;
- таблицу назначения штуцеров, патрубков и т. п. (см. приложение 8);
- техническую характеристику;
- технические требования;
- перечень составных частей изделия (см. приложение 9).

На изображении чертежа общего вида допускается показывать условно смещенные штуцера, бобышки, люки и т.п., не изменяя их расположения по высоте и длине аппарата.

На виде изделия (аппарата) сверху необходимо показать действительное расположение штуцеров, бобышек, люков и т.п.; при отсутствии вида сверху его следует вычертить, схематически поставив условные обозначения штуцеров, бобышек, люков ит.п. указанных на главном или на другом виде изделия. При этом над схемой необходимо сделать надпись, например: «Схема расположения штуцеров, бобышек, люков, лап», а в технических требованиях на чертеже обязательно указать: «Действительное расположение штуцеров, бобышек, люков и лап смотри по схеме (по плану, виду В и т.п.)».

Штуцера, патрубки, гильзы для термометров, люки т.п. на главном и сопряженном с ним изображениях и на схеме обозначают условно на продолжении их осей или на полках линий-выносок прописными буквами русского алфавита размером от 5 до 7 мм (буквы Й О Х Ъ Ь не применяют). Над таблицей помещают заголовок «Таблица штуцеров».

Буквенные обозначения в алфавитном порядке без пропусков и повторения присваиваются сначала видам, разрезам, сечениям, а затем штуцерам. В случае недостатка букв применяют цифровую индексацию, например: А1 , В1 и т.д.

Таблицы, техническую характеристику, технические требования следует располагать над основной надписью чертежа. В порядке исключения допускается размещения таблицы штуцеров слева от основной надписи.

В технической характеристике указывают: назначение изделия (аппарата); объем аппарата, площадь поверхности теплообмена, максимальное давление, максимальную температуру среды, мощность привода, частоту вращения деталей, токсичность и взрывоопасность среды, другие необходимые данные.

В технических требованиях на чертеже указывают: обозначение ГОСТ или ТУ, согласно которым должно быть изготовлено и испытано данное изделие, обозначение, ГОСТ или ТУ на основные материалы, применяемые в изделии, сведения о необходимости тепловой изоляции, гуммирования и других антикоррозионных покрытий.

7. Порядок представления к защите выпускных работ

К защите выпускных работ допускается студенты, выполнившие все требования учебного плана и программы. Студент выпускник несёт личную ответственность за представленные к защите результаты научно-исследовательских, опытно-конструкторских, проектно-графических работ и правильность их оформления.

Законченная выпускная работа, подписанный на титульном листе студентом, руководителем и консультантами, представляется заведующему кафедрой для предварительной защиты, которая проводится не позднее, чем за трех дней до заседания Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Предварительная защита проводится на заседании комиссии в составе руководителя проекта (работы) и одного-двух преподавателей кафедры.

Одобренная выпускная работа представляется на подпись заведующему кафедрой и отправляется на рецензирование.

При выявлении в процессе предварительной защиты невозможности представления работы к защите комиссией оформляется протокол предварительной защиты, который согласовывается с деканом и направляется ректору института.

В ГАК кроме выпускной работы представляются следующие документы:

- рецензия;
- отзыв руководителя
- зачетная книжка.

8. Рецензия и отзыв руководителя

Состав рецензентов утверждается ректором института по представлению заведующим кафедрой из числа специалистов промышленных предприятий, научных учреждений, других вузов. В качестве рецензентов

могут привлекаться сотрудники и преподаватели института, не работающие на кафедре «Химия и химическая технология».

Выпускная работа должна быть представлена рецензию не позднее, чем за два дня до защиты. В рецензии должна быть сформулирована научно-техническая или техническая задача, решаемая в рецензируемой работе. Рецензия должна содержать: квалификационную оценку выпускной работы, т.е. соответствие ее уровня квалификации инженера химика-технолога по направлению бакалавриата «Химическая технология»; народнохозяйственную оценку значимости работы для соответствующей отрасли промышленности; оценку научного вклада в соответствующую область научных знаний. Кроме того, отмечая положительные и отрицательные стороны работы, рецензия должна отражать следующее:

- актуальность темы работы;
- оценку принятых в работе инженерных и конструктивных решений, применения новой техники и технологии, использования новых методов проектирования (расчета), и компьютерной техники; оценку научной новизны, оригинальности и научно-технического уровня работы;
- полноту и достоверность технико-экономических обоснований, экономической оценки принятых проектных решений или результатов исследовательской работы;
- тщательность разработки чертежей, грамотность и лаконичность пояснительной записки;
- оценку полноты и качества библиографического оформления использованной литературы;
- может ли работа быть рекомендована к внедрению (практическому использованию) на производстве, в проектных организациях, НИИ и конструкторских бюро, опубликованию в виде статей, оформлению в виде авторских заявок и др.

В заключение дается оценка выпускной работы по четырех-бальной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и делается вывод о возможности присвоения автору квалификации бакалавра.

Отзыв руководителя должен содержать:

- краткую общую оценку выпускной работы с перечнем основных оригинальных решений, научных и практических достижений студента;
- оценку деятельности студента в период выполнения им работы;
- оценку работы по четырех-бальной системе;
- вывод о возможности присвоения автору квалификации бакалавра химика - технолога;
- рекомендации по практической реализации результатов выпускной работы.

9. Защита выпускных работ

Защита выпускных работ производится на заседаниях Государственной Аттестационной Комиссии, которая формируется ежегодно, и действует в течение календарного года. Председатели комиссий утверждаются приказом министром Высшего и среднего специального образования РУз. В состав ГАК включаются заведующие, профессора и доценты кафедр общенаучных, инженерных и специальных дисциплин, а также специалисты научных учреждений и предприятий.

Защита выпускных работ проводится на открытом заседании ГАК с участием не менее половины состава комиссии. Защита может проводиться как в институте, так и на предприятиях и организациях по профилю специальности бакалавра химика-технолога.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» которые выводятся с учетом:

- оценки доклада студента и его ответов на вопросы членов Государственной аттестационной комиссии;
- оценки научного и технического уровня работы;
- общего уровня идейно теоретической, научной и практической подготовки студента.

Студенту, не защищавшему выпускную квалификационную работу в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документами, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГАК, но не более чем на один год. Для этого студент должен сдать в деканат личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительные причины.

После рассмотрения заявления, документы на перенос срока защиты выпускной квалификационной работы должны быть представлены в учебный отдел не позднее, чем за один день до последнего заседания ГАК данного факультета.

В недельный срок после окончания работы Государственной Аттестационной Комиссии председатель представляет отчет, в котором должен содержаться анализ:

- уровня подготовки специалистов данного профиля и качества выполненных работ;
- актуальности тематики защищенных работ;
- научной новизны и практической полезности выполненных работ в промышленности;
- уровня разработки экономических и других специальных разделов выпускной квалификационной работы.

При подведении итогов защит выпускной квалификационной работы считаются рекомендованными к практическому использованию (внедрению):

- работы, составляющие разделы хоздоговорной, госбюджетной работы кафедры или работ, выполняемых по договорам по содружеству;
- работы, рекомендованные к опубликованию в виде научных статей, для оформления авторских свидетельств и рационализаторских предложений;
- работы, прошедшие или рекомендованные к опытно-промышленной и промышленной проверке;
- работы, являющиеся основой для составления технических условий, технологических инструкций и регламентов;
- работы, рекомендованные для экспонирования на городских и всесоюзных выставках;
- работы, принятые в качестве методических разработок, установок (стендов) в учебном процессе.

Лучшие выпускные квалификационные работы выдвигаются на ежегодный общеинститутский конкурс по представлению:

- председателя Государственной Аттестационной Комиссии;
- декана факультета;
- заведующего кафедрой.

На конкурс принимаются работы и работы-проекты, выполненные и оформленные в соответствии с требованиями настоящих методических указаний.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец оформления титульного листа выпускной работы.

Навоийский государственный горный институт
Химико-металлургический факультет
Кафедра «Химия и химическая технология»

ВЫПУСКНАЯ РАБОТА

на тему: _____

Зав. кафедрой _____
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Руководитель работы _____
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Консультанты _____

Выпускник _____
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Навои 20__ год.

Образец задания выпускной работы

Навоийский государственный горный институт

Химико-металлургический факультет

Кафедра «Химия и химическая технология»

З А Д А Н И Е

по подготовке выпускной работы

Студенту _____

1. Тема работы _____

2. Срок сдачи студентом законченной работы _____

3. Исходные данные к работе _____

4. Перечень подлежащих разработке вопросов или краткое содержание выпускной работы.

5. Виды и объем работы, выполняемой с использованием компьютерной техники. _____

6. Перечень графического материала _____

7. Консультанты по работе _____

8. Дата выдачи задания _____

Зав. кафедры _____

Руководитель _____

Задание принял к выполнению _____

Подпись студента _____

Приложение 3

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	15	17	18
<i>Выпуск</i>					Лист	Лист	Листов
<i>Руковод</i>							
<i>Консульт</i>							
<i>Заф.каф.</i>							
<i>Рецензент</i>							
					50		

Приложение 4

						Лист
						7
						8
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		
					10	
185						

Приложение 7

	Условное обозначение		Наименование среды в трубопроводе
	Буквенное	Графическое	
	20	50	
	140		

Приложение 8

Обозн.	Наименование	Кол.	Проход условных D_y мм	Данное условие P_y МПа	
					8
12	90	10	18		
148					

Приложение 9

	Обозн.	Наименование	Кол.	Масса 1 шт.	Наименова- ние и марка материала	Приме- чание	
							8
8	40	60	10	14	32		
185							