Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Клебанов Я.М.
"15" 09 2014 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Итоговой государственной аттестации

Направление подготовки 240100.68 Химическая технология

Квалификация выпускника магистр

Профиль (направленность) Интенсификация процессов нефтепереработки и нефтехимии

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Химическая технология переработки нефти и газа
Технология органического и нефтехимического синтеза

Кафедра-разработчик рабочей программы Химическая технология переработки нефти и газа
Технология органического и нефтехимического синтеза

Семестр	Продолжительность, нед.	Трудоемкость, час.	Форма промежуточного контроля
4	1	54, час	Экзамен (36 час.)
4	3	162, час.	Защита магистерской диссертации
Итого	**4 нед.**	**216, час.**	

Самара
2014 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ.

Составитель рабочей программы:

Зав. каф. ТОНХС, профессор, д.х.н. _____ Леванова С.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(ФИО)*
28.08.2014

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ХТПНГ Протокол № 1 от «4» 09.2014 г.
зав. кафедрой-разработчиком ХТПНГ _____ Пимерзин А.А.
(подпись) *(ФИО)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ТОНХС Протокол № 1 от «4» 09.2014 г.:
зав. кафедрой-разработчиком ТОНХС _____ Леванова С.В.
(подпись) *(ФИО)*

Эксперт методической комиссии по УГНП _____ Еремина Ю.В.
_____ Портнова С.В.
05.09.2014
(дата)

Председатель методического совета химико-технологического факультета _____ Нестерова Т.Н.
(подпись) *(ФИО)*
09.2014
(дата)

Декан химико-технологического факультета _____ Аленин В.И.
(подпись) *(ФИО)*
10.09.2014
(дата)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ХТПНГ _____ Пимерзин А.А.
(подпись) *(ФИО)*

Зав. выпускающей кафедрой ТОНХС _____ Леванова С.В.
(подпись) *(ФИО)*
12.09.2014
(дата)

Начальник УВО _____ Еремичева О.Ю.
(подпись) *(ФИО)*
15.09.2014
(дата)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	4
2.	Нормативные документы	4
3.	Общие требования к итоговой государственной аттестации	4
4.	Требования к уровню подготовки магистров, успешно завершивших обучение по направлению подготовки 240100.68 Химическая технология	4
5.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы	5
6.	Требования к выпускной квалификационной работе магистратуры	7
6.1	Общие положения	7
6.2	Выбор темы магистерской диссертации	7
6.3	Руководство выпускной квалификационной работой	8
6.4	Выполнение выпускной квалификационной работы	9
6.5	Структура и содержание выпускной квалификационной работы	9
6.6	Требования к оформлению ВКР	12
7.	Порядок допуска и подготовка к защите ВКР	16
8.	Порядок защиты ВКР и её результатов	17
9.	Учебно-методическое обеспечение	18
	Приложение 1.	19
	Приложение 2.	20
	Приложение 3.	21
	Приложение 4.	23
	Приложение 5.	26
	Приложение 6.	29
	Приложение 7.	30

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Итоговая государственная аттестация (ГИА) выпускников, завершающих обучение по основной образовательной программе высшего профессионального образования, является обязательной.

ГИА выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения основной образовательной программы (ОПОП).

ГИА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки магистров 240100.68 Химическая технология.

ГИА включает сдачу экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) (магистерской диссертации).

Итоговая государственная аттестация является самостоятельным видом аттестации и не может быть заменено оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результатом успешного освоения ОПОП и прохождения ГИА является присвоение магистранту квалификации (степени) магистра по направлению подготовки 240100.68 Химическая технология.

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 240100.68 Химическая технология составляет 6 зачетных единиц.

2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Программа разработана в соответствии с действующими нормативными документами: Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 240100.68 Химическая технология, основной образовательной программой по направлению 240100.68 Химическая технология (профиль "Интенсификация процессов нефтепереработки и нефтехимии") подготовки магистров, Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВПО «СамГТУ», утвержденным решением ученого совета от 01.12.2014 г. (протокол № 4), Положением о магистерской подготовке (магистратуре) СамГТУ утвержденным решением ученого совета от 26.09.2014 г. (протокол № 1).

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач и к продолжению обучения в аспирантуре.

Целью ГИА является систематизация дескрипторов компетенций, сформированных в процессе обучения и определение способности выпускника к самостоятельному применению их при решении профессиональных задач преимущественно в научной, научно-исследовательской и педагогической деятельности, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 240100.68 Химическая технология и ОПОП по направлению подготовки 240100.68 Химическая технология.

4.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ, УСПЕШНО ЗАВЕРШИВШИХ ОБУЧЕНИЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 240100.68 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

4.1. Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

Магистерская программа по направлению 240100.68 Химическая технология (профиль "Интенсификация процессов нефтепереработки и нефтехимии") обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков магистра в области нефтепереработки и нефтехимии, охватывающей вопросы химического состава и свойств нефтей, источников производства

основных видов нефтехимического сырья и его промышленной переработки. В результате освоения программы выпускники приобретают теоретические знания в области кинетики и катализа в нефтепереработке и нефтехимии; математических моделей, используемых для описания кинетических закономерностей процессов получения органических веществ и нефтепереработки; методов определения эффективности работы катализаторов процессов нефтепереработки и нефтехимии; принципов управления процессами нефтепереработки и нефтехимии; основных типов и конструкции оборудования для проведения процессов; основных принципов анализа эффективности работы оборудования; материального оформления узлов и деталей аппаратов; экологических проблем в нефтепереработке и нефтехимии и способов их решения; современных методов моделирования и интенсификация технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии; технологии проектирования производств нефтепереработки и нефтехимии; основ теоретического анализа производств нефтепереработки и нефтехимии. Для проведения научных исследований выпускники должны владеть методиками проведения экспериментальных определений каталитической активности и кинетических закономерностей, методиками обработки полученных экспериментальных данных, знать основные источники научно-технической информации в области нефтепереработки и нефтехимии, уметь анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, владеть навыками поиска научно-технической информации в современных интернет-базах данных. Выпускники должны также знать принципы работы основных аналитических приборов, применяемых в химическом эксперименте; методы обработки результатов эксперимента; уметь организовать проведение экспериментального исследования в области химической технологии (кинетики и катализа); владеть навыками работы с современными аналитическими приборами; методами обработки результатов эксперимента.

Магистр по направлению подготовки "Химическая технология" должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

— сбор и анализ литературы по заданной тематике;
— планирование постановки работы и самостоятельный выбор метода решения задачи;
— анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
— подготовка отчетов и научных публикаций.

Магистр может также выполнять следующие задачи:

— организация научного коллектива и управление им для выполнения задачи;
— проведение научно-педагогической деятельности в вузе или образовательном учреждении среднего профессионального образования (подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий).

Общий уровень подготовки магистранта оценивается по результатам сдачи итогового экзамена и защиты магистерской диссертации.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения магистерской программы выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями** (ОК):

способность и готовность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук **(ОК-1)**;

способность и готовность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности **(ОК-2)**;

способность и готовность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения **(ОК-3)**;

способность и готовность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом **(ОК-4)**;

находить творческие решения социальных и профессиональных задач к нестандартным решениям **(ОК-5)**;

способность и готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности **(ОК-6)**;

профессиональными компетенциями:

общепрофессиональные компетенции:

способность и готовность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки **(ПК-1)**;

к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез **(ПК-2)**;

к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности **(ПК-3)**;

производственно-технологическая деятельность:

к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки **(ПК-4)**;

к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению **(ПК-5)**;

оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии **(ПК-7)**;

способность и готовность к анализу технологичности изделий и процессов, к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий **(ПК-6)**;

научно-исследовательская деятельность:

способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей **(ПК-14)**;

к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи **(ПК-15)**;

использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты **(ПК-16)**;

педагогическая деятельность:

способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов **(ПК-22)**;

к разработке учебно-методической документации для проведения учебного процесса **(ПК-23).**

Выпускники-магистры обладают умениями и навыками для работы на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях, в проектных и научно-исследовательских институтах нефтехимического и химического профиля, в научно-исследовательских лабораториях ВУЗов, отделах контроля качества, центрах сертификации и аттестации. Выпускники могут создавать новые катализаторы для нефтепереработки, нефтехимии и химии.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ МАГИСТРАТУРЫ

6.1. Общие положения

ВКР обучающегося по программе магистратуры – это индивидуальная учебно-исследовательская работа, содержащая углубленные теоретические и (или) экспериментально-практические исследования фундаментального или прикладного характера по определенной теме, выполняется студентом по материалам, собранным за период обучения в магистратуре и в процессе научно-исследовательской работы и педагогической практики.

Магистерская диссертация является **самостоятельным научным исследованием**, обеспечивающим закрепление академической культуры, методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности, и предусматривает:

— самостоятельную формулировку научной, научно-исследовательской, творческой или учебно-методической проблемы;

— самостоятельный анализ методов исследования, применяемых при решении научно-исследовательской задачи, научный анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;

— получение новых результатов, имеющих теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;

— апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях (не ниже уровня конференций молодых ученых) или подготовленных публикаций в научных сборниках и журналах.

Магистерская диссертация, как законченная научно-исследовательскую работа, должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и методы их решения. Содержание работы могут составлять результаты теоретических, экспериментальных исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера в области синтеза и анализа органических соединений.

Тема магистерской диссертации должна соответствовать профилю магистерской программы и, как правило, направленности НИР кафедры «ХТПНГ» или «ТОиНХС».

Целью выполнения и защиты магистерской диссертации выпускников является подтверждение их готовности к поиску, развитию и реализации рациональных методов направленного синтеза катализаторов нефтепереработки и нефтехимии, исследования их физико-химических характеристик, определения каталитической активности и определения кинетических закономерностей.

6.2. Выбор темы магистерской диссертации

Магистерская диссертация — это заключительная работа учебно-исследовательского характера, выполняемая выпускниками магистратуры.

Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы магистерской диссертации. Выбор производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного перечня тем магистерских диссертаций. Перечень является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а также выбрать руководителя, не являющегося сотрудником кафедры по согласованию с заведующим профилирующей кафедры.

Итогом магистерской диссертации могут быть оригинальные научные результаты, разработка состава, исходных соединений, метода синтеза и активации катализатора для того или иного каталитического процесса нефтепереработки, нефтехимии, химии; исследование активности катализаторов; исследование их дезактивации или регенерации; исследование кинетики превращения индивидуальных соединений в присутствии катализаторов; исследование кинетики того или иного процесса с использованием нефтяных фракций и т.д. Во всех случаях тема магистерской диссертации должна быть актуальной, а сама работа соответствовать современному уровню теоретической и методологической базы в нефтепереработке и нефтехимии, в целом соответствовать направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология и ОПОП по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (профиль "Интенсификация процессов нефтепереработки и нефтехимии").

Выбранные темы магистерских диссертаций утверждаются на заседании выпускающей кафедры. По представлению выпускающей кафедры в течение одного месяца с даты заседания кафедры тематика ВКР утверждается приказом ректора. Сроки утверждения тематики магистерских диссертаций устанавливаются Положением о магистерской подготовке СамГТУ.

Корректировка темы магистерской диссертации допускается не менее чем за один месяц до установленного календарным учебным графиком срока защиты, по личному заявлению студента с согласия руководителя магистерской диссертации и заведующего выпускающей кафедрой с изданием соответствующего приказа.

В срок, установленный заведующим выпускающей кафедрой, но не более чем в течение 5 дней с даты ознакомления их с тематикой ВКР, одобренной выпускающей кафедрой, обучающийся может представить на кафедру заявление об утверждении темы ВКР (Приложение 1). В случае, если в указанный срок заявления от обучающегося не поступило, ему утверждается тема ВКР, предложенная выпускающей кафедрой.

При выборе темы магистерской диссертации магистранту необходимо руководствоваться актуальностью темы, её соответствием современному состоянию и перспективам развития химической науки. Целесообразно выбирать реальные темы для магистерской диссертации.

Реальной считается тема магистерской диссертации, если она удовлетворяет следующим условиям:

- тема работы предложена письмом предприятия, организации, НИИ;
- тема работы соответствует разделу плана хоздоговорной или госбюджетной научно-исследовательской работы, проводимой выпускающей кафедрой;
- имеются авторские свидетельства и научные публикации в печати по материалам работы.

К выполнению и защите магистерской диссертации допускаются магистранты, своевременно выполнившие учебный план.

После утверждения темы научный руководитель выдает магистранту задание на

выполнение ВКР (Приложение 2). Задание утверждается заведующим кафедрой и включает в себя название работы; перечень подлежащих разработке вопросов, необходимых для выполнения работы; документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация, календарный план (Приложение 3) – график выполнения отдельных разделов работы, срок представления законченной работы на кафедру.

6.3. Руководство выпускной квалификационной работой

Для руководства процессом подготовки магистерской диссертации каждому магистранту назначается научный руководитель из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры. Допускается назначение научного руководителя магистерской диссертации, не являющегося сотрудником кафедры, по согласованию с руководителем магистерской программы и заведующим выпускающей кафедры, если это диктуется интересами выполняемой работы.

Научный руководитель обязан:

- оказать помощь магистранту в выборе темы магистерской диссертации;
- составить задание на выполнение магистерской диссертации (Приложение 2) и представить его на утверждение заведующему кафедрой;
- помочь магистранту в составлении рабочего плана магистерской диссертации и подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения ВКР.

Научный руководитель осуществляет контроль выполнения магистерской диссертации по отдельным этапам и вопросам; рекомендует магистранту основную литературу, справочные и методические материалы и другие источники по теме; консультирует магистранта по всем возникающим проблемам и вопросам; проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации; проверяет выполнение работы по частям и в целом и по ее завершении представляет письменный отзыв на работу (Приложение 4) и рекомендует ее к защите.

6.4. Выполнение выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется, как правило, на выпускающей кафедре.

Магистрант начинает выполнение выпускной квалификационной работы с получения задания и в период выполнения выпускной квалификационной работы:

- работает над темой самостоятельно, выполняя теоретическую и экспериментальную часть исследования;
- следит за текущей и периодической отечественной и иностранной литературой по теме;
- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;
- аккуратно ведет рабочие записи (выписки);
- участвует в работе научных студенческих семинаров, а также научных семинарах того подразделения, где выполняется работа и где он обязан представлять результаты своей научно-исследовательской работы.

В утвержденные заведующим кафедрой сроки периодического отчета магистрантов по выполнению выпускной квалификационной работы, магистрант отчитывается перед руководителем и кафедрой, которые определяют степень готовности работы.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной квалификационной работы.

Консультантами по отдельным разделам выпускной квалификационной работы могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также научные работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

За принятые в выпускной квалификационной работе решения и за достоверность полученных результатов отвечает магистрант — автор выпускной квалификационной работы.

ВКР должна быть выполнена с соблюдением требований о недопущении неправомочного заимствования результатов работ других авторов (плагиат).

Требования к уровню оригинальности работы (допустимому объему заимствования) в зависимости от уровня осваиваемой обучающимся образовательной программы, а также порядок проверки ВКР на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований устанавливаются локальным актом СамГТУ.

6.5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа, как правило, должна состоять из следующих частей:

- Титульный лист (Форма оформления титульного листа дана в Приложении 6);
- Содержание;
- Реферат (Аннотация);
- Перечень условных обозначений, символов, сокращений, принятых в работе;
- Введение (формулируются цели и задачи исследования, ставится конкретная задача и методы ее решения, отмечаются элементы новизны и практической ценности);
- Раздел (глава) 1. Обзор литературных источников;
- Раздел (глава) 2. Обсуждение результатов;
- Раздел (глава) 3. Экспериментальная часть;
- Выводы;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Титульный лист является первым листом ВКР и выполняется по форме, приведенной в приложении 6. На титульном листе расписываются автор работы, научный руководитель, заведующий кафедрой, утверждающий допуск к защите в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего выпукную квалификационную работу, ниже, под подписью — дату подписания. Дату подписания следует записывать арабскими цифрами, по две для числа, месяца и четыре для года.

Содержание должно включать все заголовки до второго уровня, имеющиеся в выпускной квалификационной работе, в том числе: «перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов», «введение», «заключение», «список использованной литературы». В содержании перечисляют все приложения с их заголовками. В содержании все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

Реферат – краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Реферат оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», расположенное симметрично тексту. Реферат в соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) должен содержать:

- сведения об объеме квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- сведения о количестве и формате листов графической части работы;
- перечень ключевых слов; перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые раскрывают сущность работы; ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через точку с запятой;
- текст реферата состоит из следующих структурных частей:
- объект исследования или разработки;
- цель и задачи работы;
- инструментарий и методы проведения работы;
- полученные результаты;
- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
- область применения и предположения о применении результатов.

Объем реферата не должен превышать одной страницы. Рекомендуется включение в

состав ВКР реферата на иностранном языке.

Реферат в ВКР идет сразу после раздела «Содержание», но не выносится в содержание работы.

Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляется мало распространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.п., то их перечень должен быть представлен в работе в виде отдельного списка. Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева приводят, например, сокращения, справа — его детальную расшифровку. Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т.п. повторяются не более трех раз, перечень не составляют, а их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Во **введении** обычно обосновывается выбор темы, ее актуальность, освещается история затрагиваемой проблемы, целесообразность разработки; определяются границы исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса), основная цель работы и подчиненные ей частные задачи.

Введение не должно занимать более 2-3-х страниц текста.

При **анализе литературных источников** обучающемуся следует стремиться к последовательному изложению и обоснованию своей позиции по дискуссионным вопросам, подкрепляя ее ссылками на работы тех авторов, которые ее разделяют, и, дискутируя с теми, у которых она отличается. В обзоре литературы каждая заимствованная точка зрения должна иметь ссылки на ее автора во избежание плагиата. Ссылаться можно только на те источники, которые изучены студентом лично. При прямом заимствовании текста из любых источников (цитирование) этот текст необходимо взять в кавычки. Количество цитат и их размеры должны быть минимальными. Любое изложение заимствованных положений также должно иметь ссылки на использованный источник. Необходимо помнить, что наличие плагиата является основанием для снятия работы с защиты. В тексте должно быть соблюдено единство терминологии.

По возможности первый раздел должен содержать краткий обзор современного состояния исследуемой проблемы (критический анализ изученной литературы и заключение по этому анализу), а также краткую историко-библиографическую справку по проблемам, близким к решаемой задаче. В этом разделе должно быть дано описание существующих методов решения идеологически близких задач и проблем, существующих при их реализации.

В конечном итоге, содержание первого раздела определяется темой ВКР и должно быть направлено наобоснование поставленных во введении задач.

Глава, посвященная **обсуждению результатов**, является основной во всей работе. В ней приводится описание полученных экспериментальных данных, соотнесение их с литературными данными, подтверждение или опровержение предположений, сделанных при постановке целей и задач работы, выдвигаются новые гипотезы. Здесь проводятся доказательства и решения выдвинутых положений и задач, рассматриваются методы их решения, приводится наглядный иллюстративный материал в виде графиков, таблиц, диаграмм и т. д.

Изложение рекомендуется вести от первого лица множественного числа.

Обязательным элементом является анализ данных физико-химических методов анализа катализаторов в том случае, если работа связана с разработкой или исследованием гетерогенных катализаторов для процессов нефтепереработки и нефтехимии. Рекомендуется использовать следующие методы: определение пористой структуры методом низкотемпературной адсорбции, ДТА-ТГА отработанных катализаторов, определение кислотности поверхности методом адсорбции NH_3 и т.д. Этому вопросу при необходимости может быть посвящен целый подраздел. При достаточном объеме данных физико-химических методов анализа их желательно свести в таблицы для наглядности и легкости восприятия результатов эксперимента. При анализе экспериментальных данных следует четко проводить грань между собственными и привлекаемыми, в том числе и из литературного обзора, сопоставлять их. На основании такого анализа соответствующий раздел должен быть завершен оценкой новизны и значимости полученных результатов.

При оформлении самого текста рекомендуется придерживаться следующих правил:

Для многократно упоминаемых фракций и катализаторов вводятся сокращенные обозначения при первом упоминании в тексте. Эти сокращения могут быть использованы в тексте, таблицах и на рисунках.

Для физических величин используются размерности, предусмотренные системой СИ.

В **экспериментальной части** должны быть приведены названия приборов, на которых получены физико-химические характеристики фракций и катализаторов, указаны источники использованных реагентов и фракций, а также приведены условия дополнительной подготовки использованных фракций, реагентов и растворителей (или соответствующие литературные ссылки). Должна быть приведена схема установки для определения каталитической активности, условия определения активности, характеристика сырья реагентов или нефтяных фракций).

Экспериментальные данные желательно представлять в таблицах, иллюстрировать рисунками и графиками.

Экспериментальную часть следует писать в прошедшем времени от первого лица множественного числа (кипятили, высушивали и т.п.).

В **выводах** излагаются результаты и выводы исследования в целом, формулируются практические рекомендации. Эта структурная часть подводит итог проделанной работе. Она имеет такое же существенное значение, как и введение и должна кратко обобщать все сделанное: какие ставились цели, что для их достижения сделано, какие ключевые результаты получены, и какое значение они имеют.

Выводы должны не просто констатировать факты проведения работ по тем или иным направлениям, а отражать основные научные результаты и акцентировать их новизну. Их следует формулировать максимально сжато и конкретно.

Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В случае, если материалы ВКР опубликованы в печати или докладывались на конференциях, в заключении необходимо перечислить названия этих конференций, указать их место и год проведения, а статьи и тезисы докладов внести в список использованных источников, указав их порядковые номера в тексте заключения.

Список использованной литературы должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Список включает источники, расположенные в порядке упоминания в тексте работы.

Список использованной литературы показывает, насколько проблема исследована автором. Он должен содержать не менее 50 публикаций. Включение в список литературы, которая не была использована, недопустимо. Список формируется на языке выходных сведений: автор (фамилия, инициалы), название источника, место издания, издательство, год издания, количество страниц. Сборники статей включаются по названию.

В приложение могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы: калибровочные графики, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ и т.д.

Приложения – это материал, уточняющий, иллюстрирующий, подтверждающий отдельные положения исследования и не вошедший в текст основной части. Его состав определяется замыслом исследователя. Виды приложений: изображения спектров, фотографии, отчеты и т.п.

Как правило, приложения делаются в случае, когда их не менее двух. В «Приложение» выносятся материалы, на которые существуют ссылки в основном тексте. Связь этих частей работы обязательна. Каждому приложению присваивается номер. Приложения располагаются по порядку ссылки на них в тексте дипломной работы. Каждое приложение оформляется отдельно. В правом углу первой страницы пишется: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. В «Приложении» не указываются результаты эксперимента; они входят непосредственно в текст. В «Содержании» указывается каждое из приложений под своим номером и со своим названием. В целом они не должны превышать 1/3 всего текста работы.

6.6. Требования к оформлению ВКР

Написание и оформление ВКР должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации (с соблюдением основных положений Госстандартов).

Общими требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначность толкования;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

ВКР должна быть выполнена согласно ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-91 способом компьютерного набора и распечатки с одной стороны на листах белой бумаги формата А4 (размер 210х297 мм).

Рекомендуемый объем магистерской диссертации 80-120 страниц стандартного печатного текста (без приложений).

Текст работы должен быть выполнен через 1.5 межстрочных интервала. Минимально допустимая высота шрифта 1.8 мм (например, 12 шрифт Times New Roman), предпочтительно 13-14 шрифт.

В процессе печатания или набора текста при переходе на следующую страницу не рекомендуется:

- отрывать одну строку текста или слова от предыдущего абзаца;
- начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице (новый абзац следует начинать на другой странице);
- отрывать название таблицы от самой таблицы.

Требования к полям: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ составляет 1.27 см (5 знаков). Текст выравнивается по ширине.

Нумерация страниц работы должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Страницы нумеруются арабскими цифрами в правом верхнем углу страницы; на титульном листе номер страницы не указывается, но он включается в общую нумерацию Иллюстрации и таблицы также включаются в общую нумерацию страниц.

Содержание работы структурируется по главам и параграфам. Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки глав выравнивают по левому краю, печатаются жирным шрифтом прописными буквами. Заголовки параграфов имеют абзацный отступ и печатаются жирным шрифтом строчными буквами, начиная с заглавной. Между названием главы и пунктом имеется одна свободная строка с 1.5 межстрочным интервалом, а также между пунктом и текстом. Текст заголовков, состоящих из нескольких строк, набирается с межстрочным интервалом 1.

В тексте ничего не подчеркивается, в конце заголовков точки не ставятся.

В оглавлении и по тексту заголовки глав и параграфов нумеруются арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и параграфа, разделенных точкой. Трехуровневое дробление заголовков (на подпараграфы) в курсовой работе не рекомендуется и допускается только в виде обоснованного исключения при написании дипломной работы.

Заголовки разделов «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» не нумеруются. Их следует располагать в середине строки, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной), без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Каждый раздел работы рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Таблицы размещаются в тексте после первого упоминания о них таким образом, чтобы сам текст таблицы можно было читать без поворота дипломной работы или с поворотом по часовой стрелке.

Каждая таблица имеет свой заголовок (название), который должен отражать ее содержание, быть точным и кратким. Заголовок таблицы пишется с прописной буквы, точка в конце названия не ставится. Переносы и сокращения слов в таблице не допускаются. Перед заголовком таблицы в правом верхнем углу пишется: Таблица 1 и т.д.

Иллюстрации либо создаются с помощью графического редактора (GIMP, FreeHand) и затем распечатываются на принтере, либо выполняются черной тушью или черными чернилами.

Размеры иллюстраций должны быть не менее 5х6 и не более 14х18 см.

Иллюстрации должны содержать минимальное количество словесных обозначений, все пояснения следует вносить в подписи под ними.

Если иллюстрация представляет собой графическую зависимость, на которой имеется две или более кривых, то эти кривые обозначаются цифрами или буквами, значение которых поясняется в подписи к иллюстрации. В подписях под иллюстрациями не допускается воспроизведение небуквенных и нецифровых знаков, например, кружков, треугольников и т.д., использованных на иллюстрации.

Масштаб иллюстраций и всех обозначений на них должен быть таким, чтобы четко читался каждый знак.

Номер иллюстрации указывают под ней. Затем следует наименование иллюстрации и поясняющие данные. Точка в конце подписи к иллюстрации не ставится.

Иллюстрации вставляются в текст диссертации или размещаются на отдельных листах в порядке их обсуждения в тексте. Иллюстрации и фотографии, выполненные на листах меньшего, чем А4 формата или на прозрачном носителе, следует наклеивать по контуру на листы белой бумаги формата А4. Все рисунки должны иметь названия.

Использованные на них обозначения должны быть пояснены в подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки должны содержать после названия ссылки на источники этой информации.

При подготовке графических файлов полезны следующие рекомендации:

а) для растровых рисунков использовать формат TIF с разрешением 600 dpi, 256 оттенков серого;
б) векторные рисунки должны предоставляться в формате программы, в которой они сделаны (CorelDraw, AdobeIllustrator, FreeHand);
в) для фотографий использовать формат TIF не менее 300 dpi.

Для написания химических формул следует использовать один из следующих редакторов (SymixDraw, ChemSketch) шрифт TimesNewRoman, размер букв – шрифт 10, длина связи 0.5 см, толщина 1 пт. Формулы должны быть встроены в текст, ширина схемы не более 12.5 см. Громоздкие схемы могут быть размещены на отдельных листах, размер 12.5 × 22.5 или 22.5 × 12.5 см.

При оформлении работ десятичные разряды отделяются точкой.

Следует различать записи приближенных чисел по количеству значащих цифр, например, следует различать числа 1.9 и 1.90. Запись 1.9 означает, что верны только цифры целых и десятых. Истинное значение числа может быть, например 1.93 и 1.88. Запись 1.90 означает, что верны и сотые доли числа. Запись 491 означает, что все цифры верны; если за последнюю цифру ручаться нельзя, то число должно быть записано $4.9 * 10^2$ или $4.9 \cdot 10^2$.

Число, для которого дополнительно указывается отклонение, должно иметь последнюю значащую цифру того же разряда, что и последняя цифра отклонения.

Правильно 19.49 ± 0.02

Неправильно 19.49 ± 0.2 или $19.4 \pm 0,02$

Интервалы между числовыми значениями величин следует записывать таким образом: от 60 до 100, свыше 20, до 1000.

Математические формулы нумеруются арабскими цифрами в порядке их последовательности. Номера формул указываются напротив каждой из них с правой стороны в круглых скобках. Математические формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже формулы должно быть вставлено не менее одной свободной строки. Если формула не умещается в одну строку, она должна быть перенесена после знаков равенства (=) или (→), плюс (+), минус (-), умножения (*) или деления (/) на другую. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они были даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Физические константы, спектральные характеристики рекомендуется сводить в таблицы. Для отдельных соединений эти данные приводятся в экспериментальной части по следующей форме: т. пл. 16-17 °С (из пентана), т. кип. 127-128 °С (10 мм рт. ст.), n_D^{20} 1.5126, d_4^{20} 0.9286; R_f 0.45 (Silufol UV-254, спирт-эфир, 5:1).

Масс-спектры приводятся в виде числовых значений *m/z* и относительных величин ионного тока в построчной записи или в виде таблицы. Необходимо указывать использованную разновидность метода ионизации, энергию ионизации, массовые числа характеристических ионов, их генезис и интенсивность по отношению к основному иону.

Примеры записи:

Масс-спектр (ЭУ, 70 эВ), *m/z* ($I_{отн}$, %): 386 $[M]^+$(36), 368 $[M - H_2O]^+$ (100), 353 $[M - H_2O - Me]^+$ (23) и т.д.

Масс-спектр (ХИ, 200 эВ), *m/z* ($I_{отн}$, %): 387 $[M+H]^+$ (100), 369 $[M+H–H_2O]^+$ (23) и т.д.

Пример записи данных масс-спектра высокого разрешения:

Найдено: *m/z* 292.1684 $[M]^+$. $C_{17}H_{24}C_{2O}$. Вычислено: M = 292.1675.

Пример записи данных элементного анализа: Найдено, %: C 55.42; H 5.60. $C_{17}H_{20}O_9$. Вычислено, %: C 55.43; H 5.47.

Данные рентгеноструктурного исследования следует представлять в виде схемы (рисунка) молекулы с пронумерованными атомами или кристаллической упаковки, а также таблиц, содержащих необходимые геометрические характеристики молекул (основные длины связей, валентные (ω) и торсионные (τ или θ) углы – номер атома приводится в скобках на строке C(2), N(5) и т.д.) и кристаллографические данные (растворитель, в котором выращен кристалл, параметры элементарной ячейки, (для триклинных кристаллов следует привести значения α, β и γ), пространственная группа, окончательный фактор расходимости (*R*-фактор), максимальный угол Брэгга θ_{max}(или $2\theta_{max}$), температура съемки, вид излучения, количество используемых отражений и т.д. Полные таблицы рентгеноструктурных данных можно вынести в Приложение.

Стандартные физико-химические методы и связанные с ними термины, а также широко распространенные реагенты обозначаются в тексте общепринятыми аббревиатурами из заглавных букв русского алфавита. В формулах, на схемах и рисунках для обозначения следует пользоваться общепринятыми английскими аббревиатурами.

Используемые авторами нестандартные обозначения и сокращения поясняются в тексте при первом упоминании.

Следует придерживаться следующих основных сокращений: микрограмм – мкг, миллиграм – мг, грамм – г, нанометр – нм, микрометр – мкм, миллиметр – мм, сантиметр – см, миллилитр – мл,

градус (по Цельсию) – °С, градус абсолютной шкалы (по Кельвину) – К, джоуль – Дж, килоджоуль – кДж, герц – Гц, мегагерц – МГц, моль – моль, миллимоль – ммоль, молярная концентрация – моль/л, однонормальный (раствор) – 1 н., молярная масса – М, эквивалент – Э, температура плавления или кипения (перед цифрами и в заголовках таблиц) – т. пл. и т. кип., час – ч, минута – мин, секунда – с, сутки – сут.

Условные сокращения названий журналов и справочников приводятся в соответствии с сокращениями, принятыми в *Реферативном журнале Химия*; англоязычных и других иностранных журналов – в соответствии с сокращениями, рекомендуемыми Американским химическим обществом (American Chemical Society).

Русскоязычные журналы

Доклады Академии наук СССР	Докл. АН СССР (с 1992 г. – Докл.АН)
Журнал Всесоюзного химического общества им. Д.И.Менделеева	ЖВХО
Журнал общей химии	ЖОХ
Журнал прикладной химии	Журн. прикл. химии
Катализ в промышленности	Катализ в промышленности
Кинетика и катализ	Кинетика и катализ
Кокс и химия	Кокс и химия
Химия и технология топлив и масел	ХТТМ
Нефтехимия	Нефтехимия
Российские нанотехнологии	Рос. нанотехнологии
Нефтепереработка и нефтехимия	НП и НХ
Российский химический журнал	Рос. хим. журн.
Успехи химии	Успехи химии

Англоязычные журналы

Applied Catalysis	Appl. Catal.
Catalysis Communications	Catal. Commun.
Catalysis Today	Cat. Tod.

Chemical Communications	Chem. Commun.
Chemistry and Industry	Chem. Ind.
Chemical Engineering Journal	Chem. Eng. J.
Chemical engineering research and design	Chem. Eng. Res. Des.
Chemical Engineering Science	Chem. Eng. Sci.
Chemical Materials	Chem. Mater.
Chemical Reviews	Chem. Rev.
Chinese Journal of Catalysis	Chinese J. Catal.
Chinese Journal of Chemical Engineering	Chinese J. Chem. Eng.
Fuel	Fuel
Energy and Fuel	Energy and Fuel
Journal of the American Chemical Society	J. Am. Chem. Soc.
Journal of Applied Chemistry	J. Appl. Chem.
Journal of Catalysis	J. Cat.
Journal of Chemical Physics	J. Chem. Phys.
Journal of the Chemical Society Faraday Transactions	J. Chem. Soc., Faraday Trans.
Mendeleev Communications	Mendeleev Commun.
Microporous and Mesoporous Materials	Micropor. Mesopor. Mater.
Polyhedron	Polyhedron
Zeitschrift fur Anorganishe und Allgemeine Chemie	Z. Anorg. Allg. Chem.

7. Порядок допуска и подготовка к защите ВКР

На завершающем этапе выполнения ВКР обучающиеся обязаны подготовить доклад, автореферат диссертации и презентационные материалы для представления ВКР на защите в ГЭК.

Выпускающая кафедра в обязательном порядке организуют предварительную защиту ВКР до установленного в соответствии с календарным учебным графиком сроком защиты ВКР. Срок предварительной защиты и график предварительной защиты ВКР размещаются на информационном стенде и информационном сайте выпускающей кафедры.

Обучающиеся в срок, установленный выпускающей кафедрой представляют секретарю ГЭК законченную ВКР в электронном виде для проведения экспертизы на отсутствие неправомочных заимствований и определения общего объема заимствований. Обучающийся несет ответственность за соответствие содержания ВКР в электронном виде содержанию ВКР, представленной впоследствии в ГЭК для защиты.

К предварительной защите допускаются обучающиеся, ВКР которых прошли в установленном порядке проверку на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР СамГТУ.

Руководитель оформляет отзыв и рекомендует (не рекомендует) ВКР к допуску к защите.

Законченная ВКР на бумажном носителе с визами руководителя и консультантов представляется на нормоконтроль. ВКР специалистов и магистров для утверждения с отзывом руководителя и рецензента представляется заведующему выпускающей кафедрой для утверждения.

Заведующий кафедрой на основании рассмотрения ВКР и отзыва на работу руководителя ВКР принимает решение о допуске работы к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе.

В случае, если руководитель не рекомендует и (или) заведующий кафедрой не считает возможным допускать студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры представляется через деканат факультета на утверждение проректору по учебной работе. ВКР магистра допускается к защите по согласованию с руководителем магистерской программы, которое оформляется соответствующей записью на титульном листе магистерской диссертации. После принятия решения о допуске ВКР к защите выпускник передает секретарю ГЭК оформленную ВКР с прилагаемыми отзывами на бумажном носителе и их электронные копии.

Защита ВКР производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии в установленное расписанием время. На защиту могут быть приглашены научный руководитель, консультанты, рецензент, другие лица.

Для защиты студент готовит выступление и иллюстративный материал. Иллюстративный материал может быть выполнен в виде компьютерной презентации и в виде комплектов материалов на листах формата А4 (210х297 мм), размноженных для каждого члена комиссии.

В выступлении продолжительностью до 15 минут магистрантом должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель работы;
- теоретические предпосылки исследования;
- обоснование выбора метода исследования;
- изложение основных результатов работы;
- перспективы дальнейшего развития темы;
- краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, степень и характер новизны элементов научного вклада (ЭНВ).

Степень новизны результатов исследования отвечает на вопрос: является ли данный ЭНВ новым для теории и практики решением или он представляет собой развитие известной в теории и практике идеи (решения).

Характер новизны результатов исследования показывает, каким путем достигнут данный ЭНВ:

- впервые сделан вывод;
- оригинально по сравнению с имеющимся вариантом решена поставленная задача;
- получено дополнительное обоснование верности той или иной идеи (решения);
- углублено, детализировано, улучшено то или иное имеющееся решение;
- произведено распространение какой-либо идеи (решения) на новую область (форму) применения.

8. Порядок защиты ВКР и её результатов

Защита ВКР проводится группами по 10–12 человек согласно заранее утвержденным спискам. В один день защищается одна группа.

Все магистранты, защищающиеся в один день, должны присутствовать у места защиты за 30 минут до назначенного времени независимо от порядка их защиты.

Председатель ГЭК объявляет о начале очередной защиты, называет тему ВКР и предоставляет слово защищающемуся для выступления. При защите ВКР в ГЭК защищающийся может пользоваться кратким планом доклада.

После окончания выступления члены комиссии и присутствующие на защите задают защищающемуся вопросы по теме ВКР, на которые он должен дать краткие обстоятельные ответы. Ответы на вопросы влияют на общую оценку работы.

Докладчику может быть задан любой вопрос как по содержанию работы, так и вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности.

Затем слово предоставляется научному руководителю и рецензенту. При их отсутствии зачитываются подготовленные ими материалы — отзыв и рецензия. С разрешения председателя ГЭК выступают члены ГЭК и присутствующие на защите.

Затем заключительное слово предоставляется докладчику в ответ на выступления. В заключительном слове докладчик отвечает на замечания рецензента и всех выступавших.

После заключительного слова председатель ГЭК выясняет, есть ли замечания по процедуре защиты (при наличии — они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР. Общая длительность защиты одной работы — не более 30 минут.

На закрытом заседании, которое проводится после защиты всей группы магистрантов, ГЭК подводит итоги защиты ВКР. Общая оценка ВКР и ее защиты производится с учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости результатов работы, оценки рецензента, отзыва научного руководителя, полноты и правильности ответов на заданные вопросы.

Протоколы заседания ГЭК оглашаются на заключительном открытом заседании в день защиты. При наличии оснований ГЭК может отметить в своем решении склонность отдельных студентов к научно-исследовательской работе. С учетом этого решения Совет факультета может рекомендовать таких студентов для поступления в аспирантуру.

9. Учебно-методическое обеспечение

В состав учебно-методического обеспечения подготовки ВКР магистра входит основная и дополнительная литература, рекомендованная научным руководителем.

Приложение 1.

Заведующему кафедрой

_____

Студента_____

_____,

(Ф.И.О. полностью)

обучающегося _____

_____

(курс, факультет группа)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы _____

_____

(название темы)

Прошу назначить руководителем _____

_____

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность[1])

_____

(личная подпись студента)

Осуществлять руководство выпускной квалификационной работой студента _____ по указанной теме согласен.

(Ф.И.О. студента)

_____ _____

(личная подпись руководителя) *(И.О. Фамилия)*

_____

(дата)

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАФЕДРЫ

Тема выпускной квалификационной работы и кандидатура руководителя рассмотрены на заседании кафедры (протокол от _____ № ____) и признана _____ специальности (направлению подготовки).

(соответствующей/несоответствующей)

Секретарь кафедры _____ _____

(личная подпись) *(И.О. Фамилия)*

_____

(дата)

---

[1] Если руководитель ВКР не является работником ФГБОУ ВПО «СамГТУ», то к заявлению следует приложить следующие документы руководителя: копии документов об образовании, данные паспорта, справку с места работы.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

Факультет_____

Кафедра _____

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студенту

_____

(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)

Вид работы

_____

(бакалаврская работа, дипломная работа (проект), магистерская диссертация)

Тема_____

_____

(полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)

Исходные данные (или цель работы)_____

(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка, режим работы; вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые условия функционирования или эксплуатации объекта в части требований к безопасности эксплуатации, экологической и экономической целесообразности, оптимальнымэнергозатратам и т.д.)

Перечень подлежащих исследованию, разработке, проектированию вопросов по базовой части работы:

Наименование вопроса	Достигнутые результаты освоения ОПОП*
1.	
2.	
3.	
(аналитический обзор литературных источников, постановка задачи исследования, разработки, проектирования; содержание процедуры исследования, разработки, проектирования; обсуждение результатов; дополнительные вопросы, подлежащие разработке; заключение и др.)	*(общекультурные и профессиональные компетенции, сформированность которых подлежит проверке на соответствующем этапе исследования, разработки, проектирования,указываются шифры компетенций, через запятую в каждой графе)*

**справочно прилагается перечень запланированных образовательной программой результатов обучения (указываются шифры и содержание целевых компетенций)*

Перечень графического материала**:
1._____
_____
2._____
_____
3._____
_____

Перечень презентационного материала**:
1._____
_____
2._____
_____
3._____
_____

**при необходимости

Консультанты по разделам ВКР:
1._____
_____
2._____
_____
3._____
_____

(наименование раздела, ученая степень, ученое звание и должность, ф.и.о. консультанта)

Нормоконтролер:

_____

(должность, ф.и.о. нормоконтролера, дата, подпись)

Дата выдачи задания: «_____» _____ 20__г.

Задание согласовано и принято к исполнению.

Руководитель

_____
(И. О. фамилия,)

_____
(уч. степень, уч. звание)

_____
(подпись, дата)

Студент

_____
(И. О. фамилия)

_____
(факультет, группа)

_____
(подпись, дата)

Тема утверждена приказом по СамГТУ №_____ от "___"_____20__ г.

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

Факультет_____

Кафедра _____

Календарный план
выполнения выпускной квалификационной работы

Студента

_____

(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)

Вид работы

_____

(дипломная работа (проект)бакалавра (специалиста), магистерская диссертация)

Тема_____

(полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)

№	Этапы выполнения ВКР[2]	Дата (срок) выполнения	Отметка научного руководителя или заведующего кафедрой о выполнении	
		план	факт	
1	Разработка структуры ВКР. Проведение литературного обзора			
2	Сбор фактического материала (лабораторные, исследовательские работы и др.)			
3	Подготовка рукописи ВКР			
4	Доработка текста ВКР в соответствии с замечаниями научного руководителя			
5	Предварительная защита квалификационной работы на кафедре			
6	Ознакомление с отзывом научного руководителя и рецензией			
7	Подготовка доклада и презентационного материала			

Студент _____

Руководитель _____

Заведующий кафедрой _____

_____

[2] Представленные этапы являются примерными. Выпускающая кафедра устанавливает этапы выполнения ВКР в методических указаниях в соответствии реализуемыми направлениями подготовки (специальностями).

Приложение 4

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема _____
_____
_____

Студента _____
Факультет _____
Кафедра _____
Руководитель _____
(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Достоинства

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Недостатки

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заключение

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценочный протокол экспертизы соответствия уровня достижения обучающимся запланированных результатов обучения прилагается.

Руководитель _____ «___» _____20___г.
(подпись)

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом _____ запланированных результатов выполнения ВКР

(фамилия, И.О.)

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР						
	Научная новизна	Качество анализа и решения поставленных задач	Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	Оригинальность работы
способностью ориентироваться в условиях производственной деятельности и адаптироваться в новых условиях (ОК-1)							
умением принимать нестандартные решения (ОК-2)							
владением иностранным (прежде всего английским) языком в области профессиональной деятельности и межличностного общения (ОК-3)							
пониманием философских концепций естествознания, роли естественных наук (химии в том числе) в выработке научного мировоззрения (ОК-4)							
владением современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передачи информации при проведении самостоятельных научных исследований (ОК-5)							
пониманием принципов работы и умением работать на современной на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований (ОК-6)							
наличием представления о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии (синтез и применение веществ в наноструктурных технологиях, исследования в экстремальных условиях, химия жизненных процессов, химия и экология и др.) (ПК-1)							
знанием основных этапов и закономерностей развития химической науки, пониманием объективной необходимости возникновения новых направлений, наличием представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков (ПК-2)							

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР						
	Научная новизна	Качество анализа и решения поставленных задач	Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	Оригинальность работы
владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии (в соответствии с темой магистерской диссертации) (ПК-3)							
умением анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования (ПК-4)							
способностью анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения (ПК-5)							
наличием опыта профессионального участия в научных дискуссиях (ПК-6)							
умением представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-7)							
способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения (ПК-10)							
владением основами делового общения, имеет навыки межличностных отношений и способен работать в научном коллективе (ПК-11)							
пониманием проблемы организации и управления деятельностью научных коллективов (ПК-12)							
способность к поиску, сопоставлению, выбору существующих и разработке новых методов синтеза органических веществ (ПК-13п)							
владение навыками препаративного органического синтеза, корректного воспроизведения и описания методик эксперимента (ПК-14п)							

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР						
	Научная новизна	Качество анализа и решения поставленных задач	Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	Оригинальность работы
способность к освоению и применению методов идентификации и исследования органических веществ с использованием широкого спектра специализированного лабораторного оборудования (ПК-15п)							
способность применять методы квантовой химии и математического моделирования в исследовании органических соединений и реакций (ПК-16п)							

Руководитель _____ «___» _____20__г.

Оценки по пятибалльной шкале выставляются в ячейках, соответствующих компетенциям (по строке), подлежащим оцениванию по результатам конкретного элемента задания на ВКР (по столбцам) в соответствии с выданным обучающемуся заданием.

Остальные ячейки заполняются символом X.

Критерии выставления оценки устанавливаются настоящим фондом оценочных средств ОПОП.

Приложение 5

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

НАПРАВЛЕНИЕ
на рецензирование выпускной квалификационной работы

Уважаемый _____
(Фамилия, имя, отчество)
Кафедра _____
(Наименование)
факультета_____
(Наименование)
направляет на рецензирование выпускную квалификационную работу студента ____ курса, группы ____
направления подготовки (специальности)_____
(Код, наименование)
_____
(Фамилия, имя, отчество)
на тему _____
(Полное название темы в соответствии с приказом)
_____

Просим представить рецензию до «___» _____ 20___г.
Защита запланирована на «___» _____ 20___г.

Заведующий кафедрой _____ _____
(Подпись, дата) (ФИО)

ПАМЯТКА РЕЦЕНЗЕНТУ

В рецензии просим осветить следующие вопросы:

— объем пояснительной записки и графического материала, соответствие выполненной работы заданию на дипломный проект (работу), магистерскую диссертацию;
— актуальность ВКР;
— качество и полнота обзора литературы по разрабатываемому вопросу;
— обоснованность постановки задачи исследования или разработки;
— обоснованность применения методологического инструментария исследования и представления результатов;
— качество и объем проведенной экспериментальной работы (если предусмотрена заданием);
— уровень инженерно-технических расчетов и (или) научно-исследовательских разработок;
— эффективность использования ИКТ;
— уровень решения вопросов экономики и организации производства (если предусмотрены заданием);
— качество конструкторских разработок и выполнения графического материала (если предусмотрены заданием);
— соблюдение стандартов;
— возможность практического использования результатов ВКР.

В отзыве следует отметить глубину проработки темы проекта (работы) в целом, степень новизны и оригинальность принятых решений, реальность, практическую (или научную) значимость (ценность) проекта. Дать оценку приведенных показателей уровня выполнения

выпускной работы: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

ВНИМАНИЕ!
Рецензия должна быть подписана и датирована

ОТЗЫВ
РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Студента _____
Факультет _____
Кафедра _____
Тема: _____
_____
_____
Рецензент _____
_____
(Фамилия, И.,О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Критерии	5	4	3	2
1.	**Научная новизна:** использование знаний современных достижений науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; самостоятельное освоение новых методов исследования; самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях.				
2.	**Качество анализа и решения поставленных задач:** владение информацией о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии; демонстрация глубоких профессиональных знаний в области химии, соответствующей профилю магистерской программы; умение анализировать научную литературу с целью выбора направления исследований по предлагаемой научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования				
3.	**Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы:** знание теоретических основ и владение навыками экспериментальной работы в избранной области химии (в соответствии с темой магистерской диссертации); способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения по оптимальному развитию работы				
4.	**Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе:** владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передачи информации при проведении самостоятельных научных исследований				
5.	**Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР:** умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций				

6.	**Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР:** оформление работы в соответствии с установленными требованиями к структуре, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ (правильное оформление отдельных элементов текста - абзацев текста, заголовков, формул, таблиц, рисунков - и ссылок на них; соблюдение уровней заголовков и подзаголовков; наличие в тексте ссылок на работы и источники, указанные в списке литературы и др.)				
7.	**Оригинальность работы** (по результатам проверки на объем некорректных заимствований, не менее 70%)				

Достоинства работы:

Недостатки работы:

Замечания:

Заключение:

_____
_____
_____
_____
_____

Рекомендуемая общая оценка ВКР _____

Рецензент _____ «___» _____20 __г.

Приложение 6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «СамГТУ»)

Факультет_____

Кафедра _____

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой_____Фамилия И.О.
(подпись)

« » _____ 20 г.

Выпускная квалификационная работа

Студента
_____
(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)

Вид работы
_____
(дипломная работа (проект)бакалавра (специалиста), магистерская диссертация)

Пояснительная записка*

_____

Тема_____
(полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)

Нормоконтролер
_____
(подпись, дата, фамилия, инициалы)

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

Консультант
_____
(должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)

Консультант
_____
(должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)

Студент_____
(подпись, дата, инициалы, фамилия)

*обязательно для дипломных проектов

Самара 20 _г.