

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Утверждаю
Декан химического факультета



Н.Г. Базарнова

2017 г.

Программа
государственной итоговой аттестации

Направление подготовки
04.04.01 Химия

Профиль/магистерская программа
«Сверхкритические флюидные технологии
в производстве фармацевтических препаратов»

Квалификация
магистр

Барнаул 2017

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Декан химического факультета



(подпись)

Бажанова Н.Г., г.а.н., профессор

(Ф.И.О., ученая степень, звание)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017 – 2018 учебном году на заседании ученого совета химического факультета, протокол от 23.06.17 № 4
Внесены следующие изменения и дополнения:

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Декан химического факультета

(подпись)

(Ф.И.О., ученая степень, звание)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ – _____ учебном году на заседании ученого совета химического факультета, протокол от _____ № _____
Внесены следующие изменения и дополнения:

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Декан химического факультета

(подпись)

(Ф.И.О., ученая степень, звание)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ – _____ учебном году на заседании ученого совета химического факультета, протокол от _____ № _____
Внесены следующие изменения и дополнения:

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Декан химического факультета

(подпись)

(Ф.И.О., ученая степень, звание)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ – _____ учебном году на заседании ученого совета химического факультета, протокол от _____ № _____
Внесены следующие изменения и дополнения:

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника магистратуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его образовательной подготовки требованиям:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23.09.2015 г. №1042;

– Основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) химического факультета АлтГУ по направлению 04.04.01 Химия, профиль «Сверхкритические флюидные технологии в производстве фармацевтических препаратов».

Организация и проведение государственной итоговой аттестации выпускников магистерской программы «Сверхкритические флюидные технологии в производстве фармацевтических препаратов» регламентированы:

– Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. №636;

– Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Алтайском государственном университете, утвержденного приказом ректора от 29.10.2015 г. №1458/п.

1.1. Виды государственных аттестационных испытаний выпускников

Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП по направлению 04.04.01 Химия, профиль «Сверхкритические флюидные технологии в производстве фармацевтических препаратов», проводится в форме защиты выпускных квалификационных работ (ВКР).

1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников ОПОП по направлению 04.04.01 Химия, профиль «Сверхкритические флюидные технологии в производстве фармацевтических препаратов»

Образовательной программой предусмотрена подготовка выпускников к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности.

В соответствии с видом профессиональной деятельности и профильной направленностью образовательной программы ее выпускники должны быть подготовлены к выполнению следующих профессиональных задач:

- сбор и анализ литературных данных по заданной тематике;
- планирование работы и самостоятельный выбор метода решения задачи;
- анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
- подготовка отчета и возможных публикаций.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурные компетенции:

- ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОК-2. Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-1. Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач;
- ОПК-2. Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке,

хранении, представлении и передаче научной информации;

– ОПК-3. Способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях;

– ОПК-4. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

– ОПК-5. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

профессиональные компетенции:

– ПК-1. Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты;

– ПК-2. Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии;

– ПК-3. Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований;

– ПК-4. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати).

профессионально-специализированные компетенции:

– ПСК-1. Способность и готовность к производству лекарственных средств в условиях фармацевтических предприятий, включая выбор технологического процесса, необходимого технологического оборудования с соблюдением отечественных и международных стандартов, касающихся производства, контроля качества лекарственных средств, препаратов;

– ПСК-2. Владение теоретическими и экспериментальными навыками синтеза и исследования строения физическими и физико-химическими методами лекарственных веществ с заданными фармакологическими свойствами;

– ПСК-3. Способность использовать и развивать теоретические основы сверхкритических флюидных технологий для решения профессиональных задач в области их использования в фармации;

– ПСК-4. Способность оценивать современное состояние и преимущества фармацевтических производств, реализующихся с использованием сверхкритических флюидных технологий;

– ПСК-5. Способность осуществлять анализ проблем рыночной деятельности фармацевтических производств и предлагать мероприятия по оптимизации взаимодействия фармацевтических производств с внешней средой;

– ПСК-6. Способность использовать основы сверхкритической флюидной микронизации (диспергирования) в фармации;

– ПСК-7. Способность использовать основы сверхкритической флюидной экстракции для выделения целевых веществ из биологических объектов, очистки фармсубстанций, химико-фармацевтических препаратов;

– ПСК-8. Способность использовать хроматографию со сверхкритическими флюидами для анализа состава и разделения смесей веществ, в том числе хиральных, в фармации;

– ПСК-9. Способность использовать знания о химических реакциях в сверхкритических средах для получения фармацевтических препаратов;

– ПСК-10. Способность использовать сверхкритические флюидные обработки в промышленности для инактивации микроорганизмов;

– ПСК-11. Способность использовать сверхкритические флюиды для получения и модифицирования синтетических и природных (в том числе биорезорбируемых) полимеров;

– ПСК-12. Способность применять технологии производства тканеинженерных конструкций и искусственных органов с использованием сверхкритических флюидных технологий;

– ПСК-13. Способность осуществлять импрегнацию биомедицинских материалов с

использованием сверхкритических флюидных технологий.

– ПСК-14. Способность использовать современные тенденции развития медицинских биотехнологий и принципы доклинических и клинических испытаний препаратов медицинского назначения.

Результаты освоения образовательной программы с учетом ФГОС ВО

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции
Научно-исследовательская деятельность	Сбор и анализ литературных данных по заданной тематике	ПК-1, ПК-2
	Планирование работы и самостоятельный выбор метода решения задачи	ПК-1, ПК-3
	Анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования	ПК-1, ПК-2
	Подготовка отчета и возможных публикаций	ПК-2, ПК-4
Общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5.		
Общекультурные компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-3.		

2. Требования к выпускной квалификационной работе

По итогам выполнения ВКР проверяется степень освоения выпускником образовательной программы следующих компетенций (с учетом ФГОС ВО):

Компетенции	Показатели
ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает: основные особенности применения абстрактного мышления, анализа и синтеза в процессе обработки информации при решении задач профессиональной и других сфер деятельности. Умеет: использовать приемы абстрактного мышления, анализа и синтеза для решения задач профессиональной и других сфер деятельности. Владеет: навыками применения абстрактного мышления, анализа и синтеза при обработке научной информации и результатов эксперимента, описании строения и свойств веществ, химических явлений.
ОК-2. Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает: смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях. Умеет: принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности. Владеет: методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера.

Компетенции	Показатели
ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности. Умеет: реализовывать личностные способности и творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях. Владеет: приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности.
ОПК-1. Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает: фундаментальные понятия, основные законы и методологические проблемы традиционных разделов химии; актуальные задачи и основные направления развития современной химии. Умеет: применять теоретические представления основных разделов современной химии при исследовании и описании химических явлений, строения и свойств веществ, обработке результатов. Владеет: навыками исследования и описания строения и свойств веществ, протекания химических явлений с применением теоретических представлений основных разделов современной химии.
ОПК-2. Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Знает: современные компьютерные технологии, применяемые для хранения, представления, обработки и поиска научной информации, планирования эксперимента и обработки полученных результатов. Умеет: применять современные компьютерные технологии для планирования исследований и обработки экспериментальных результатов, поиска, обработки и представления научной информации. Владеет: навыками поиска, обработки, представления и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий; навыками компьютерной обработки результатов эксперимента.
ОПК-3. Способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	Знает: нормы и правила техники безопасности при осуществлении научно-исследовательского вида профессиональной деятельности в лабораторных и технологических условиях. Умеет: организовывать и осуществлять профессиональную деятельность в лабораторных и (или) технологических условиях в соответствии с действующими нормами техники безопасности. Владеет: навыками осуществления профессиональной деятельности в лабораторных и (или) технологических условиях с соблюдением норм и правил техники безопасности.

Компетенции	Показатели
ОПК-4. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знает: специальную терминологию и особенности построения деловой и научной речи на русском и иностранном языках для обсуждения вопросов своей профессиональной деятельности. Умеет: использовать языковые средства для коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках при обсуждении вопросов профессиональной деятельности. Владеет: навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках по вопросам научно-исследовательского вида профессиональной деятельности.
ОПК-5. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: специфику и основные стратегии руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; методы принятия управленческих решений в ситуации риска и неопределенности. Умеет: принимать управленческие решения в сфере своей профессиональной деятельности с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива. Владеет: навыками применения основных методов диагностирования, оценки и управления рисками при руководстве коллективом с учетом специфики профессиональной деятельности.
ПК-1. Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знает: особенности проектирования и выполнения теоретической, методической и экспериментальной деятельности при проведении научного исследования по сформулированной тематике. Умеет: составлять план научного исследования с учетом выбранных приоритетов и результатов предыдущих исследований, объекты которых в той или иной степени соответствуют выбранной тематике. Владеет: навыками планирования и проведения оригинального научного исследования, оценки актуальности и новизны полученных результатов в рамках современной научной картины мира.
ПК-2. Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знает: теоретические основы и основные методы синтеза, разделения, очистки, микронизации и анализа веществ и материалов в сверхкритических флюидных средах. Умеет: характеризовать процессы синтеза, разделения, очистки, микронизации и анализа веществ и материалов в сверхкритических флюидных средах, сверхкритические флюидные технологии синтеза и разделения веществ. Владеет: навыками проведения и (или) исследования процессов синтеза, разделения, очистки, микронизации или анализа веществ и материалов в условиях субкритической и (или) сверхкритической жидкой среды.

Компетенции	Показатели
ПК-3. Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	Знает: теоретические основы и возможности применения современных методов исследования веществ, материалов, химических и физико-химических процессов. Умеет: выбирать подходящее оборудование и оптимальные условия работы при исследовании веществ, материалов, химических и физико-химических процессов. Владеет: навыками практической работы на современном лабораторном оборудовании при исследовании веществ, материалов, химических и физико-химических процессов.
ПК-4. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	Знает: нормы и правила представления результатов научного исследования в письменной и устной форме; этику и основные приемы коммуникации при участии в научной дискуссии. Умеет: наглядно, стилистически правильно, логически последовательно и теоретически обоснованно представлять результаты научного исследования в письменной и устной форме. Владеет: навыками написания отчетов и научных публикаций по результатам оригинального исследования; навыками публичного представления и обсуждения результатов научных исследований.

2.1. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

ВКР магистра представляет собой законченную исследовательскую работу научного содержания. Она выявляет способность магистранта решать научно-теоретические и научно-практические задачи, соответствующие современному уровню развития химии.

Магистерская диссертация выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично за период обучения. Диссертация должна отличаться от ВКР бакалавра глубокой теоретической проработкой проблемы, от ВКР специалиста – научной направленностью. Тема магистерской диссертации должна быть актуальной и отражать конкретные проблемы в области химии.

Магистерская диссертация выпускника ОПОП по направлению 04.04.01 Химия должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определенного раздела химии, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать научно-обоснованные разработки в определенном разделе химии, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений и разделов химии;
- наличие публикаций, дипломов победителя конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т. д.

В результате выполнения ВКР магистрантом должны быть решены следующие задачи:

- обоснована актуальность избранной темы, определены её основные проблемы в теоретическом аспекте;
- изучена необходимая литература по химии и другим областям знаний; изучены статистические материалы; справочная литература, рабочая документация; собран необходимый эмпирический материал;
- проведен анализ полученных материалов и изложена собственная точка зрения по выявленным проблемам и дискуссионным вопросам;
- сделаны выводы и разработаны рекомендации для решения поставленных задач в

магистерской диссертации.

Структурными элементами ВКР являются: титульный лист, задание на ВКР, реферат, содержание, введение, основная часть (разделенная на разделы и подразделы), заключение, список использованной литературы и источников, приложения, последний лист ВКР.

Реферат представляет собой краткую аннотацию работы, содержащую не более 2000 печатных знаков. Реферат должен содержать: сведения об объеме работы (количестве страниц), количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников; перечень ключевых слов (от 5 до 15 слов или словосочетаний); текст реферата.

В тексте реферата описывают объект исследования, цель работы, методологию проведения работы, результаты работы, основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики, степень внедрения, рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов работы, область применения, экономическую эффективность или значимость работы, прогнозные предположения о развитии объекта исследования. Реферат переводится на иностранный язык.

Введение должно содержать историю вопроса, оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основные и исходные данные для разработки темы исследования, ее обоснование, проблемный характер.

Во введении должны быть показаны актуальность и научная новизна темы исследования, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами. Перечислить методы и средства, с помощью которых будут решаться поставленные задачи. Необходимо описать объект и предмет исследования, обосновать гипотезу, привести теоретико-методологические основы исследования.

Введение должно содержать четко сформулированные цель и поставленные перед магистрантом задачи исследования. Кратко излагаются ожидаемые результаты, область применения разрабатываемой проблемы, ее научное, техническое и практическое значение, экономическая эффективность и целесообразность для народного хозяйства. Перечисляют апробацию работы и количество публикаций. Характеризуют положения, выносимые на защиту. Рекомендательный объем введения устанавливается исходя из специфики области проводимых работ. Как правило, это 3–4 страницы.

Содержание основной части работы должно отвечать целям и задачам ВКР – данные, отражающие сущность, методику и основные результаты, строящиеся в соответствии с целями и задачами. Это самая объемная часть работы (до 80% страниц).

Основная часть структурируется на разделы, подразделы и пункты. Название каждого раздела, подраздела и т. д. должно точно отражать ее содержание.

В первом разделе дается обзор литературы. Критически и сжато освещая известные работы в данной области, связанные с объектом и предметом исследования, магистрант определяет свое место в решении проблемы.

Во втором разделе дается обоснование выбора принятого направления исследования, методы решения задач, разработка общей методики проведения исследований. В заключение этого раздела приводится техника безопасности в соответствии с действующими государственными стандартами и инструкциями по технике безопасности промышленных предприятий и организаций.

Рассмотрение вопросов по охране природы включается в работу в случае, если эксплуатация разрабатываемого объекта связана с загрязнением окружающей среды. Здесь же следует предусмотреть мероприятия по защите окружающей среды, используя отечественную и зарубежную информацию в этой области, действующие государственные стандарты по охране природы и опыт промышленных предприятий.

В третьем разделе излагается собственное исследование магистранта, которое посвящается изучению реального состояния объекта исследования, тех конкретных параметров и характеристик, которые были выбраны по итогам литературного обзора и то новое, что он вносит в решение проблемы.

Автор работы должен давать оценку решения поставленных задач, оценку достоверности

полученных результатов (характеристик, параметров), их сравнение с результатами известных автору работ. Необходимо также давать ссылки на авторов и источник, из которого заимствуются материалы или отдельные результаты.

Возможно также описание экономического раздела работы, где должны содержаться расчеты наиболее важных технико-экономических показателей. Экономическая эффективность должна определяться на основе сравнения вариантов и серии последовательно выполняемых расчетов. Все расчеты должны производиться по действующим методикам.

В конце каждого раздела делаются краткие выводы, что позволяет четко сформулировать цель каждого этапа исследования и освободить общие выводы по работе от второстепенных деталей. Возможно написание отдельного заключения и практических рекомендаций.

Заключение должно содержать последовательное краткое изложение теоретических и практических выводов по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную, социальную значимость. Оно дает полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности полученных студентом результатов, свидетельствует об умении автора концентрировать мысль на важных сторонах работы.

Выводы и предложения могут формулироваться в виде кратких тезисов с нумерацией отдельных пунктов, количество последних соответствует перечню поставленных задач (4–7).

В приложения рекомендуется включать материалы иллюстрационного и вспомогательного характера, дополняющие и конкретизирующие ход исследования (нормативно-правовые акты, рабочие документы, протоколы испытаний, анкеты и опросные листы и пр.). В приложения могут быть помещены:

- таблицы, рисунки, схемы, спектры;
- дополнительные формулы и расчеты;
- описания аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разрабатываемые в процессе выполнения работы;
- распечатки программ;
- протоколы испытаний;
- акты внедрения;
- отчеты о патентных исследованиях;
- самостоятельные материалы и документы конструкторского, технологического и прикладного характера.

На все приложения в тексте работы должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

Объем ВКР магистра вместе с приложениями должен составлять 60–90 печатных страниц.

2.2. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Тематика ВКР магистров и их научные руководители определяются профессорско-преподавательским составом кафедры органической химии. При определении тематики учитываются конкретные задачи в данной профессиональной области подготовки. Общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется с учетом развития науки техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также с учетом мнения работодателей и утверждения новых профессиональных стандартов, соответствующих профилю образовательной программы.

Для подготовки ВКР за обучающимся распоряжением декана химического факультета закрепляется научный руководитель ВКР из числа работников АлтГУ и при необходимости консультант (консультанты).

После выбора темы каждому выпускнику необходимо написать заявление на имя заведующего кафедрой органической химии (Приложение 1).

По письменному заявлению обучающегося химический факультет может предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Перечень тем ВКР и научных руководителей ВКР, утверждается распоряжением декана химического факультета и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Перечень примерных тем ВКР:

- Разделение и очистка биологически активных веществ экстрактов лекарственного сырья растительного или животного происхождения;
- Оценка качества лекарственных средств инструментальными методами анализа;
- Качественный и количественный анализ экстрактов биомассы лекарственных растений химическими и инструментальными методами;
- Синтез лекарственных веществ, биологически активных соединений и их производных в среде сверхкритических флюидов;
- Сверхкритическая флюидная экстракция лекарственного сырья, содержащего различные группы биологически активных веществ;
- Сверхкритическая флюидная микронизация и нанодиспергирование фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и их смесей;
- Разделение и очистка лекарственных веществ, субстанций, биологически активных веществ методом сверхкритической флюидной хроматографии.

2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и ее представления в государственную экзаменационную комиссию

Подготовка ВКР магистра состоит из нескольких этапов:

- выбор темы ВКР и обоснование ее актуальности, постановка целей и задач ВКР;
- поиск и изучение научной, справочной и методической литературы, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами, техническими регламентами и другими источниками, относящимися к теме ВКР;
- сбор фактического материала в статистических органах, на предприятиях различных форм собственности, в научно-исследовательских институтах и других организациях, выполнение научно-исследовательского эксперимента по теме ВКР
- обработка и анализ полученной информации с применением современных методов, написание аналитического обзора по теме ВКР, обсуждение результатов эксперимента;
- формулирование выводов и рекомендаций;
- оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями.

Руководитель ВКР несет полную ответственность за научную самостоятельность и достоверность результатов проведенного магистрантом исследования.

В ходе выполнения ВКР научный руководитель консультирует магистранта по всем вопросам подготовки ВКР, рассматривает и корректирует план работы над ВКР, дает рекомендации по списку литературы, указывает обучающемуся на недостатки аргументации, композиции, стиля и т. д. и рекомендует, как их лучше устранить.

Обучающийся периодически информирует руководителя о ходе подготовки ВКР и консультируется по вызывающим затруднения вопросам.

По предложению руководителя ВКР в случае необходимости выпускающей кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным узконаправленным разделам ВКР за счет лимита времени, отведенного на руководство ВКР. Консультантами по отдельным разделам ВКР могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также высококвалифицированные специалисты и научные работники других учреждений и предприятий. Консультанты проверяют соответствующую часть выполненной обучающимся ВКР и ставят на ней свою подпись.

Как руководитель ВКР, так и обучающийся должны руководствоваться «Стандартом по оформлению курсовых и дипломных работ», ежегодно обновляемым и утверждаемым приказом ректора и имеющимся в библиотеке АлтГУ.

Текст ВКР магистра должен в краткой и четкой форме раскрывать ее творческий замысел, постановку задачи, выбор и обоснование принципиальных решений, содержать описание методов исследования, анализа, расчетов, проведенных экспериментов, анализ результатов экспериментов и выводы по ним. Текст должен сопровождаться иллюстрациями (рисунками, графиками, схемами и т. п.). Изложение текста и оформление работы должны соответствовать требованиям ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 2.105–95, ГОСТ Р 6.30–2003, ГОСТ Р 7.05–2008, ГОСТ 7.11–2004 и ГОСТ 8.417–2002.

ВКР должна быть выполнена любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12 пт). Рекомендуются использовать 14 кегль. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя различные начертания и шрифты разной гарнитуры (во всем тексте лучше использовать всегда одну гарнитуру – Times New Roman).

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее, нижнее и левое – не менее 20 мм, правое – не менее 10 мм. Предпочтительные рекомендации составляют соответственно 30, 20, 20 и 15 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти ударам пишущей машинки (15–17 мм). При выполнении работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения линий, букв, цифр и знаков. Выравнивание строк осуществляется по ширине.

ВКР обязательно должна быть сшита (переплетена) вместе с заданием на ВКР и иметь обложку. В обложке, содержащей ВКР, не должно быть чистых листов бумаги.

Титульный лист ВКР оформляется по форме, приведенной в Приложении 2, задание на ВКР – согласно форме, приведенной в Приложении 3. Последний лист ВКР оформляется в соответствии с Приложением 4.

Подготовленная к защите ВКР представляется выпускником научному руководителю, не позднее, чем за 20 дней до защиты.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (Приложение 5), в котором всесторонне характеризует качество ВКР, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные выпускником. При этом руководитель не выставляет оценку ВКР, а только рекомендует ее к защите на заседании ГЭК по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Для проведения рецензирования ВКР указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам, которые определяются заведующим кафедрой органической химии из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо Университета. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в ГЭК письменную рецензию на указанную работу (Приложение 6).

Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется секретарем ГЭК нескольким рецензентам, при этом число рецензентов устанавливается кафедрой органической химии при согласовании с деканом химического факультета.

Секретарь ГЭК обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Полностью законченная и оформленная в надлежащем порядке ВКР (с титульным листом, подписанным выпускником и руководителем ВКР, и последним листом ВКР), отзыв и рецензия передаются в ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

При необходимости в ГЭК также передаются зачетная книжка обучающегося, заявление

на утверждение темы ВКР, портфолио, содержащее результаты освоения образовательной программы (грамоты, дипломы, стипендии и т. п.), характеристики с мест прохождения практик, информация об участии в научно-практических конференциях, форумах, семинарах, премии за исследования и пр.

2.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

К защите ВКР допускаются магистранты, в полном объеме выполнившие учебный план ОПОП. Основанием для допуска обучающегося к защите ВКР является наличие подготовленной в соответствии с установленными требованиями и положительными результатами предзащиты (если данный вид работы предусмотрен программой государственной итоговой аттестации). ВКР может быть не допущена к защите, если содержание и результаты работы не соответствуют поставленным задачам и теме ВКР. Решение вопроса о допуске ВКР к защите подтверждается подписями научного руководителя и заведующего кафедрой органической химии на титульном листе ВКР.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК по направлению подготовки 04.04.01 Химия. На защиту одной ВКР отводится до 30 мин. Процедура защиты включает доклад студента (до 15 мин), чтение отзыва научного руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК.

В докладе студента должны быть четко и кратко изложены основные положения ВКР. Доклад должен включать: актуальность выбранной темы; предмет изучения; методы, использованные при изучении проблемы; новые результаты, достигнутые в ходе исследования; и вытекающие из исследования основные выводы. Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся только в том случае, если они необходимы для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

По окончании доклада выпускнику задают вопросы председатель, члены ГЭК, присутствующие. При этом члены ГЭК делают отметки в оценочном листе (Приложение 7). После ответов обучающегося на вопросы руководитель ВКР зачитывает отзыв, в котором излагаются особенности данной работы, отношение обучающегося к своим обязанностям, а также оглашается рецензия. При отсутствии руководителя ВКР отзыв и рецензия зачитываются секретарем ГЭК. Затем предоставляется заключительное слово выпускнику.

По окончании всех защит ВКР секретарь ГЭК собирает оценочные листы у председателя ГЭК, его заместителя, всех членов ГЭК и формирует листы экспертной оценки сформированности компетенций на каждого выпускника (Приложение 8). Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР и рецензией.

Результаты защит ВКР выпускников образовательной программы объявляются в день проведения заседания ГЭК.

2.5. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Основными задачами ГЭК являются определение уровня теоретической и практической профессиональной подготовки выпускника и формирование экспертной оценки сформированности освоенных им компетенций, а также принятие решения о возможности выдачи ему диплома о высшем образовании с присвоением квалификации магистра по направлению 04.04.01 Химия.

Защита ВКР оценивается по 4-балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Принимаются во внимание: актуальность и новизна работы, личный вклад обучающегося в результаты выполненной работы, уровень его подготовленности к решению профессиональных задач, навыки публичной дискуссии, правильность и полнота ответов на вопросы. Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР (см. ниже) и рецензией.

Оценивание выпускной квалификационной работы

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна. 2. Самостоятельное выполнение работы. 3. Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.	ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала, характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; ВКР оценена на «отлично» руководителем и (или) рецензентом.
Хорошо (базовый уровень)	4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций. 5. Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК.	ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; при защите обучающийся в целом показывает знания в определенной области, умеет опираться на данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; ВКР оценена положительно руководителем и (или) рецензентом.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; в отзывах руководителя и (или) рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов определенной области, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях АлтГУ; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в отзывах руководителя и (или) рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

3. Методические рекомендации для выпускников при подготовке к государственной итоговой аттестации

Подготовка к защите ВКР включает процедуру предзащиты ВКР, после которой выпускник образовательной программы устраняет отмеченные замечания по содержанию и оформлению ВКР, доклада и демонстрационного материала (презентации доклада), а также формулирует ответы на сложные вопросы по содержанию ВКР, которые могут быть заданы членами ГЭК на процедуре защиты.

3.1. Предзащита выпускной квалификационной работы

До официальной защиты проводится предзащита ВКР на заседании кафедры органической химии. Целью предзащиты является оказание помощи обучающемуся в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т.п. Проведение предзащиты направлено на то, чтобы обучающийся почувствовал уверенность в своей правоте, состоятельность как магистра-химика, убедился в достаточности собственных знаний и сил для успешной защиты ВКР.

Для проведения предзащиты создаются проблемно-тематические группы из двух-трех специалистов вуза, по научному профилю которых выполнена ВКР.

Дата предзащиты назначается заведующим кафедрой органической химии по согласованию с научными руководителями выпускников.

Для повторного предварительного рассмотрения ВКР, получившей отрицательное заключение членов проблемно-тематической группы, может быть созвано внеочередное заседание кафедры органической химии.

На предзащите обучающийся должен кратко изложить основные положения ВКР и достигнутые результаты, аргументированно ответить на вопросы. Проблемно-тематическая группа проводит предварительную экспертизу ВКР на предмет ее соответствия предъявляемым требованиям с учетом необходимости внесения композиционных либо редакционно-стилистических, технических, грамматических доработок и прочих поправок.

Итогом предварительного рассмотрения должно стать заключение о готовности студента к официальной защите. Заключение удостоверяется подписью заведующего кафедрой органической химии на титульном листе ВКР в отведенном месте.

3.2. Подготовка доклада

Процедура защиты ВКР включает доклад студента по теме ВКР, на который отводится до 15 минут.

Обучающийся-выпускник под руководством научного руководителя разрабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

В докладе должны применяться научные термины. Доклад может быть составлен в двух вариантах:

- изложение основного содержания каждой главы ВКР, при этом главное внимание должно быть уделено выводам и рекомендациям, разработанным выпускником;
- изложение главных проблем проведенного исследования – этот вариант более трудный, но он предпочтительный, так как акцентирует внимание на узловых моментах проделанной работы.

При разработке доклада целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и иллюстраций к докладу. Тезисы доклада к защите должны содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы дипломного проекта. Должно быть проведено обоснование актуальности выбранной темы ВКР, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для ее решения задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблемы, дать характеристику организации, на примере которой она выполнялась.

В докладе должны найти обязательное отражение результаты проведенного анализа, включая описание структуры, функций и ключевых результатов деятельности организации. В тезисах доклада целесообразно показать перечень «слабых мест» существующих производственных технологий, наметить пути совершенствования изучаемых процессов, сформулировать основные рекомендации по проблеме и дать перечень практических мероприятий по развитию производства.

Желательно обосновать количественную оценку расчетных параметров, привести некоторые формулы и условные обозначения, дать характеристики основных терминов и описать практическую значимость полученных результатов, перспективы внедрения разработанных условий и процессов в производство.

По согласованию с научным руководителем дипломник может расширить или сузить предлагаемый набор вопросов, индивидуально расставить акценты на предзащите или защите дипломного проекта.

Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, с отрывом от письменного текста.

Текст доклада должен быть максимально приближен к тексту ВКР, поэтому основу выступления составляют введение и заключение, которые используются в выступлении практически полностью.

В докладе должны быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в ВКР. Использование при выступлении данных, не имеющих в ВКР, недопустимо.

Примерный регламент доклада на защите ВКР

№ п/п	Разделы доклада	≈ время, мин.
1	Тема ВКР	0,5
2	Цель работы, объект, предмет и задачи	0,5
3	Актуальность исследуемой проблемы	1,5
4	Краткая характеристика степени разработанности проблемы	1,5
5	Краткое изложение содержания ВКР	6,0
6	Основные результаты, полученные в ходе работы	2,5
7	Рекомендации по направлениям решения исследуемой проблемы и практическому использованию результатов исследования	2,5
	Общее время доклада:	15

Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его целей и задач, методов исследования.

Основная часть доклада должна содержать: краткую характеристику объекта и предмета исследования, результаты проведенного обучающимся анализа, выявленные проблемы, обоснованные предложения по совершенствованию исследуемой системы и направления, методы, средства реализации этих предложений.

В заключение приводятся выводы по результатам ВКР.

3.3. Рекомендации по составлению компьютерной презентации выпускной квалификационной работы с помощью пакета Microsoft Office PowerPoint

По теме ВКР подготавливается презентация (слайды) в программе Microsoft Office PowerPoint, раскрывающая основное содержание и тему исследования.

Для презентации 15 минутного доклада разрабатывать не более 10–12 слайдов. В это число входят три обязательных текстовых слайда:

- титульный слайд с названием темы и фамилиями автора и научного руководителя ВКР;
- слайд с указанием цели и задач;
- слайд по итоговым выводам по ВКР.

Остальные слайды должны схематично раскрывать содержание ВКР, включать минимальный объем поясняющего текста и в наглядной форме представлять основные положения работы. Не допускается использование только текстовых слайдов, за исключением трех выше названных.

Состав и содержание слайдов презентации должны демонстрировать глубину проработки и понимания выбранной темы ВКР, а также навыки владения современными информационными технологиями.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

При разработке оформления можно использовать дизайн шаблонов. Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом, если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую Вами.

Для составления текста слайдов целесообразно в каждом разделе (главе, параграфе) работы выделить 2–3 проблемы и продумать порядок их наиболее наглядного представления (через таблицу, схему, график, маркированный список).

Следует избегать перенасыщения слайдов неструктурированным («сплошным») текстом. На слайде максимально допускается 8–10 текстовых строк. Желательно их структурировать: представить в виде маркированного списка, таблиц, блок-схем и др. Следует также избегать другой крайности: увлечения многообразием изобразительных возможностей. Выбирая варианты цветового оформления слайдов, варианты шрифтов, рисунков и др., следует помнить, что главная задача презентации – представить содержание ВКР. Дизайн слайда должен помогать такому представлению, а не становиться самоцелью.

Избираемый шрифт должен быть удобочитаемым на настенном экране. Для заголовков оптимальным является размер шрифта 44–48 пт, для основного текста – 28–32 пт. Для презентаций ВКР нецелесообразно использовать анимацию, поскольку она требует очень точного расчета времени доклада. Исходя из этих же соображений, целесообразна ручная, а не автоматическая смена слайдов.

В презентации рекомендуется использовать следующие виды диаграмм:

- процент, когда необходимо сравнить данные как процентные доли от целого (секторная, круговая диаграмма);
- доли, если надо сравнить или ранжировать данные (горизонтальные или вертикальные гистограммы);
- время, если необходимо показать изменения за период времени (линейные графики);
- частота, если необходимо показать количество предметов в увязке с различными числовыми диапазонами или характеристиками (линейные графики);
- корреляции, если необходимо показать взаимосвязь между переменными (линейный график и точечная диаграмма).

В слайдах используются следующие типы заголовков:

– название предмета, когда нет необходимости передавать конкретное послание, а нужно только представить информацию;

– тематический заголовок, для того, чтобы сообщить членам ГЭК о том, какая информация будет извлечена из представленных данных;

– заголовок-утверждение, когда надо изложить вывод, сделанный докладчиком на основании изложенных выше данных.

При оформлении фона слайдов следует избегать темных тонов.

Шаблон оформления слайдов желательно подбирать в соответствии с темой работы и не перегружать дополнительными элементами художественного, но мало информативного характера.

Эффективная подача презентации достигается за счет выполнения четырех общепринятых этапов: планирования, подготовки, практики и презентации. Планирование – определение основных моментов доклада на основе анализа аудитории. Подготовка – формулировка доклада, подготовка структуры и времени показа презентации. Практика – просмотр презентации, репетиция и получение отзывов; пробуждение интереса у аудитории и приобретение уверенности в презентации. Презентация – абсолютное владение данной темой, максимальное привлечение внимания аудитории и донесение до нее важности сообщения.

Обучающийся обязательно должен располагать полным текстом своего доклада.

Необходимо провести репетицию презентации в присутствии зрителей и слушателей, замечания которых следует учесть при подготовке окончательного варианта презентации.

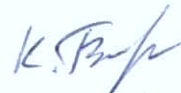
Разработчики ОПОП:

д.х.н., профессор кафедры органической химии



Н.Г. Базарнова

к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии



К.В. Геныш

Заведующий выпускающей кафедрой



Н.Г. Базарнова

Декан химического факультета



Н.Г. Базарнова

СОГЛАСОВАНО:

Директор по развитию ЗАО «Алтайвитамины», к.т.н.
659325, Алтайский край, г. Бийск, ул. Заводская, 69
Тел. (3854) 32-69-43, e-mail: ddir@altayvitamin.ru



Н.И. Кулешова

Приложение 1

Заведующему кафедрой

(наименование кафедры)

(Ф.И.О. заведующего кафедрой)

обучающегося

(Ф.И.О. студента)

группы _____

Направление подготовки

(код, наименование)

заявление.

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы

Руководитель ВКР _____

(Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Подпись обучающегося _____

Подпись руководителя ВКР _____

« ____ » _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Химический факультет

Кафедра органической химии

НАЗВАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

(выпускная квалификационная работа магистра)

Выполнил(а) студент(ка)
2 курса, 6__М скф группы

(подпись)

Фамилия Имя Отчество

Научный руководитель
ученая степень, звание

(подпись) И.О. Фамилия

Допустить к защите
Зав. кафедрой, ученая степень,
звание

(подпись) И.О. Фамилия

«____» _____ 201_ г.

Председатель ГЭК
ученая степень, звание

(подпись) И.О. Фамилия

Работа защищена

«____» _____ 201_ г.

Оценка _____

Барнаул 201_

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Химический факультет

Кафедра органической химии

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета
ученая степень, звание

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

« ____ » _____ 201_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
ученая степень, звание

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

« ____ » _____ 201_ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента И.О. Фамилия

Тема: _____

(утверждена распоряжением декана от _____ № _____).

Срок сдачи студентом работы _____.

Содержание работы:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____

Дата выдачи задания _____

Научный руководитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Студент _____ И.О. Фамилия
(подпись)

ПОСЛЕДНИЙ ЛИСТ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

«____» _____ 201_ г.

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема магистерской диссертации: _____
 Автор (студент/ка) _____
 Факультет _____
 Кафедра _____
 Направление _____
 Магистерская программа _____
 Руководитель _____
 (Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка соответствия требованиям ФГОС ВО подготовленности автора выпускной работы

Требования к профессиональной подготовке (компетенции – из ФГОС ВО)	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблем) своей деятельности при выполнении дипломной работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность (ОК-1, ПК-1)			
устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) (ОК-1, ОК-3, ОПК-3, ПК-1)			
владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в профессиональной деятельности (ОПК-2, ПК-4)			
уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи (ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ПК-1, ПК-4)			
уметь объективно оценивать полученные результаты работы, вычислений, используя для сравнения данные других направлений (ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4)			
уметь анализировать полученные результаты интерпретации данных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ПК-2, ПК-3)			
уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности (ОК-2, ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4)			
уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы (ОК-1, ОК-3, ОПК-1)			
уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности (ОК-1, ОПК-1, ПК-2)			
уметь представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (ОПК-2, ПК-4)			

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____ / _____ /
 подпись Ф.И.О.

РЕЦЕНЗИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Автор (студент/ка) _____

Факультет _____

Кафедра _____

Направление _____

Магистерская программа _____

Наименование темы: _____

Рецензент _____

(Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка выпускной квалификационной работы

Показатели	Оценки				
	5	4	3	2	*
1. Актуальность тематики работы					
2. Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3. Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4. Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5. Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6. Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7. Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8. Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
9. Обоснованность и доказательность выводов работы					
10. Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений					

* не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства: _____

Отмеченные недостатки: _____

Заключение _____

« ____ » ____ 20__ г.

Рецензент _____ / _____ /

подпись

Ф.И.О.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЧЛЕНА ГЭК НА ЗАЩИТЕ ВКР

№п/п	Ф.И.О. обучающегося	№ группы	Показатели работы			Показатели защиты		Комплексная оценка сформированности компетенций		
			Соответствие теме и задачам работы	Современный уровень выполнения	Оригинальность и новизна полученных результатов	Проведение защиты	Степень освоения тематики	Знать	Уметь	Владеть
								Обладает теоретическими знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач, имеет целостное представление об их системе	Обладает умениями, обеспечивающими выполнение профессиональных задач в стандартной (алгоритмической) ситуации	Обладает способностью применять знания, умения и накопленный опыт для решения профессиональных задач в нестандартной ситуации
1										
2										
...										

Член ГЭК _____ / _____ Дата _____
 (подпись) (Ф.И.О.)

ЛИСТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЗАЩИТЕ ВКР

Ф.И.О. выпускника _____

Показатели	Критерии комплексной оценки сформированности компетенций	Экспертная оценка					Комплексная оценка
		пред. ГЭК	зам. пред. ГЭК	член ГЭК	член ГЭК	член ГЭК	
Знать	Обладает теоретическими знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач, имеет целостное представление об их системе						
Уметь	Обладает умениями, обеспечивающими выполнение профессиональных задач в стандартной (алгоритмической) ситуации						
Владеть	Обладает способностью применять знания, умения и накопленный опыт для решения профессиональных задач в нестандартной ситуации						

Секретарь ГЭК _____ / _____ Дата _____
(подпись) (Ф.И.О.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Химический факультет
Кафедра органической химии

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки
04.04.01 Химия

Профиль/магистерская программа
**«Сверхкритические флюидные технологии
в производстве фармацевтических препаратов»**

Разработчики:

д.х.н., профессор
кафедры органической химии

 Н.Г. Базарнова

к.х.н., старший преподаватель
кафедры органической химии

 К.В. Геньш

Согласовано:

к.т.н., директор по развитию
ЗАО «Алтайвитамины»

 Н.И. Кулешова

Барнаул 2017

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения
в 2017 – 2018 учебном году на заседании кафедры органической химии

Внесены следующие изменения и
дополнения:

Протокол от 20.06.14 № 15
Зав. кафедрой 
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения
в _____ – _____ учебном году на заседании кафедры органической химии

Внесены следующие изменения и
дополнения:

Протокол от _____ № _____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения
в _____ – _____ учебном году на заседании кафедры органической химии

Внесены следующие изменения и
дополнения:

Протокол от _____ № _____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения
в _____ – _____ учебном году на заседании кафедры органической химии

Внесены следующие изменения и
дополнения:

Протокол от _____ № _____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Заключительный этап формирования компетенций, направлен на закрепление ряда полученных в процессе обучения знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Компетенции	Показатели
ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает: основные особенности применения абстрактного мышления, анализа и синтеза в процессе обработки информации при решении задач профессиональной и других сфер деятельности. Умеет: использовать приемы абстрактного мышления, анализа и синтеза для решения задач профессиональной и других сфер деятельности. Владеет: навыками применения абстрактного мышления, анализа и синтеза при обработке научной информации и результатов эксперимента, описании строения и свойств веществ, химических явлений.
ОК-2. Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает: смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях. Умеет: принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности. Владеет: методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера.
ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности. Умеет: реализовывать личностные способности и творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях. Владеет: приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности.
ОПК-1. Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает: фундаментальные понятия, основные законы и методологические проблемы традиционных разделов химии; актуальные задачи и основные направления развития современной химии. Умеет: применять теоретические представления основных разделов современной химии при исследовании и описании химических явлений, строения и свойств веществ, обработке результатов. Владеет: навыками исследования и описания строения и свойств веществ, протекания химических явлений с применением теоретических представлений основных разделов современной химии.

Компетенции	Показатели
ОПК-2. Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Знает: современные компьютерные технологии, применяемые для хранения, представления, обработки и поиска научной информации, планирования эксперимента и обработки полученных результатов. Умеет: применять современные компьютерные технологии для планирования исследований и обработки экспериментальных результатов, поиска, обработки и представления научной информации. Владеет: навыками поиска, обработки, представления и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий; навыками компьютерной обработки результатов эксперимента.
ОПК-3. Способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	Знает: нормы и правила техники безопасности при осуществлении научно-исследовательского вида профессиональной деятельности в лабораторных и технологических условиях. Умеет: организовывать и осуществлять профессиональную деятельность в лабораторных и (или) технологических условиях в соответствии с действующими нормами техники безопасности. Владеет: навыками осуществления профессиональной деятельности в лабораторных и (или) технологических условиях с соблюдением норм и правил техники безопасности.
ОПК-4. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знает: специальную терминологию и особенности построения деловой и научной речи на русском и иностранном языках для обсуждения вопросов своей профессиональной деятельности. Умеет: использовать языковые средства для коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках при обсуждении вопросов профессиональной деятельности. Владеет: навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках по вопросам научно-исследовательского вида профессиональной деятельности.
ОПК-5. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: специфику и основные стратегии руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; методы принятия управленческих решений в ситуации риска и неопределенности. Умеет: принимать управленческие решения в сфере своей профессиональной деятельности с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива. Владеет: навыками применения основных методов диагностирования, оценки и управления рисками при руководстве коллективом с учетом специфики профессиональной деятельности.

Компетенции	Показатели
ПК-1. Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знает: особенности проектирования и выполнения теоретической, методической и экспериментальной деятельности при проведении научного исследования по сформулированной тематике. Умеет: составлять план научного исследования с учетом выбранных приоритетов и результатов предыдущих исследований, объекты которых в той или иной степени соответствуют выбранной тематике. Владеет: навыками планирования и проведения оригинального научного исследования, оценки актуальности и новизны полученных результатов в рамках современной научной картины мира.
ПК-2. Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знает: теоретические основы и основные методы синтеза, разделения, очистки, микронизации и анализа веществ и материалов в сверхкритических флюидных средах. Умеет: характеризовать процессы синтеза, разделения, очистки, микронизации и анализа веществ и материалов в сверхкритических флюидных средах, сверхкритические флюидные технологии синтеза и разделения веществ. Владеет: навыками проведения и (или) исследования процессов синтеза, разделения, очистки, микронизации или анализа веществ и материалов в условиях субкритической и (или) сверхкритической жидкой среды.
ПК-3. Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	Знает: теоретические основы и возможности применения современных методов исследования веществ, материалов, химических и физико-химических процессов. Умеет: выбирать подходящее оборудование и оптимальные условия работы при исследовании веществ, материалов, химических и физико-химических процессов. Владеет: навыками практической работы на современном лабораторном оборудовании при исследовании веществ, материалов, химических и физико-химических процессов.
ПК-4. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	Знает: нормы и правила представления результатов научного исследования в письменной и устной форме; этику и основные приемы коммуникации при участии в научной дискуссии. Умеет: наглядно, стилистически правильно, логически последовательно и теоретически обоснованно представлять результаты научного исследования в письменной и устной форме. Владеет: навыками написания отчетов и научных публикаций по результатам оригинального исследования; навыками публичного представления и обсуждения результатов научных исследований.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание выпускной квалификационной работы

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна. 2. Самостоятельное выполнение работы. 3. Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.	ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала, характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; ВКР оценена на «отлично» руководителем и (или) рецензентом.
Хорошо (базовый уровень)	4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций. 5. Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК.	ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; при защите обучающийся в целом показывает знания в определенной области, умеет опираться на данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; ВКР оценена положительно руководителем и (или) рецензентом.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; в отзывах руководителя и (или) рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов определенной области, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях АлтГУ; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в отзывах руководителя и (или) рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Тематика ВКР связана с извлечением биологически активных веществ в сверхкритических флюидных условиях и изучением их свойств:

- Разделение и очистка биологически активных веществ экстрактов лекарственного сырья растительного или животного происхождения;
- Оценка качества лекарственных средств инструментальными методами анализа;
- Качественный и количественный анализ экстрактов биомассы лекарственных растений химическими и инструментальными методами;
- Синтез лекарственных веществ, биологически активных соединений и их производных в среде сверхкритических флюидов;
- Сверхкритическая флюидная экстракция лекарственного сырья, содержащего различные группы биологически активных веществ;
- Сверхкритическая флюидная микронизация и нанодиспергирование фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и их смесей;
- Разделение и очистка лекарственных веществ, субстанций, биологически активных веществ методом сверхкритической флюидной хроматографии.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

ВКР магистра представляет собой законченную исследовательскую работу научного содержания. Она выявляет способность магистранта решать научно-теоретические и научно-практические задачи, соответствующие современному уровню развития химии.

Магистерская диссертация выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично за период обучения. Диссертация должна отличаться от ВКР бакалавра глубокой теоретической проработкой проблемы, от ВКР специалиста – научной направленностью. Тема магистерской диссертации должна быть актуальной и отражать конкретные проблемы в области химии.

Магистерская диссертация выпускника ОПОП по направлению 04.04.01 Химия должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определенного раздела химии, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать научно-обоснованные разработки в определенном разделе химии, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений и разделов

химии;

- наличие публикаций, дипломов победителя конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т. д.

В результате выполнения ВКР магистрантом должны быть решены следующие задачи:

- обоснована актуальность избранной темы, определены её основные проблемы в теоретическом аспекте;

- изучена необходимая литература по химии и другим областям знаний; изучены статистические материалы; справочная литература, рабочая документация; собран необходимый эмпирический материал;

- проведен анализ полученных материалов и изложена собственная точка зрения по выявленным проблемам и дискуссионным вопросам;

- сделаны выводы и разработаны рекомендации для решения поставленных задач в магистерской диссертации.

Текст ВКР магистра должен в краткой и четкой форме раскрывать ее творческий замысел, постановку задачи, выбор и обоснование принципиальных решений, содержать описание методов исследования, анализа, расчетов, проведенных экспериментов, анализ результатов экспериментов и выводы по ним. Текст должен сопровождаться иллюстрациями (рисунками, графиками, схемами и т. п.). Структурными элементами ВКР магистра являются: титульный лист, задание на ВКР, реферат, содержание, введение, основная часть (разделенная на разделы и подразделы), заключение, список использованной литературы и источников, приложения, последний лист ВКР. Изложение текста и оформление работы должны соответствовать требованиям ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 2.105–95, ГОСТ Р 6.30–2003, ГОСТ Р 7.05–2008, ГОСТ 7.11–2004 и ГОСТ 8.417–2002. Объем ВКР магистра вместе с приложениями должен составлять 60–90 страниц. ВКР обязательно должна быть сшита (переплетена) и иметь обложку.

К защите ВКР допускаются магистранты, в полном объеме выполнившие учебный план ОПОП. Основанием для допуска обучающегося к защите ВКР является наличие подготовленной в соответствии с установленными требованиями и положительными результатами предзащиты (если данный вид работы предусмотрен программой государственной итоговой аттестации). ВКР может быть не допущена к защите, если содержание и результаты работы не соответствуют поставленным задачам и теме ВКР. Решение вопроса о допуске ВКР к защите подтверждается подписями научного руководителя и заведующего выпускающей кафедры на титульном листе ВКР.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК. На защиту одной ВКР отводится до 30 мин. Процедура защиты включает доклад студента (до 15 мин), чтение отзыва научного руководителя (Приложение 1) и рецензии (Приложение 2), вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК. В докладе студента должны быть четко и кратко изложены основные положения ВКР. Доклад должен включать: актуальность выбранной темы; предмет изучения; методы, использованные при изучении проблемы; новые результаты, достигнутые в ходе исследования; и вытекающие из исследования основные выводы. Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся только в том случае, если они необходимы для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Основными задачами ГЭК являются определение уровня теоретической и практической профессиональной подготовки выпускника и формирование экспертной оценки сформированности освоенных им компетенций, а также принятие решения о возможности выдачи ему диплома о высшем образовании с присвоением квалификации магистра по направлению 04.04.01 Химия. Защита ВКР оценивается по 4-балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Принимаются во внимание: актуальность и новизна работы, личный вклад обучающегося в результаты выполненной работы, уровень его подготовленности к решению профессиональных задач, навыки публичной дискуссии, правильность и полнота ответов на вопросы. Итоговая оценка формируется в соответствии с перечисленными критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР (Приложение 3) и рецензией.

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема магистерской диссертации: _____
 Автор (студент/ка) _____
 Факультет _____
 Кафедра _____
 Направление _____
 Магистерская программа _____
 Руководитель _____
 (Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка соответствия требованиям ФГОС ВО подготовленности автора выпускной работы

Требования к профессиональной подготовке (компетенции – из ФГОС ВО)	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблем) своей деятельности при выполнении дипломной работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность (ОК-1, ПК-1)			
устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) (ОК-1, ОК-3, ОПК-3, ПК-1)			
владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в профессиональной деятельности (ОПК-2, ПК-4)			
уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи (ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ПК-1, ПК-4)			
уметь объективно оценивать полученные результаты работы, вычислений, используя для сравнения данные других направлений (ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4)			
уметь анализировать полученные результаты интерпретации данных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ПК-2, ПК-3)			
уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности (ОК-2, ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4)			
уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы (ОК-1, ОК-3, ОПК-1)			
уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности (ОК-1, ОПК-1, ПК-2)			
уметь представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (ОПК-2, ПК-4)			

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель _____ / _____ /
 подпись Ф.И.О.

РЕЦЕНЗИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Автор (студент/ка) _____

Факультет _____

Кафедра _____

Направление _____

Магистерская программа _____

Наименование темы: _____

Рецензент _____

(Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка выпускной квалификационной работы

Показатели	Оценки				
	5	4	3	2	*
1. Актуальность тематики работы					
2. Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3. Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4. Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5. Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6. Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7. Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8. Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
9. Обоснованность и доказательность выводов работы					
10. Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений					

* не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства: _____

Отмеченные недостатки: _____

Заключение _____

« ____ » _____ 20__ г.

Рецензент _____ / _____ /

подпись

Ф.И.О.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЧЛЕНА ГЭК НА ЗАЩИТЕ ВКР

№п/п	Ф.И.О. обучающегося	№ группы	Показатели работы			Показатели защиты		Комплексная оценка сформированности компетенций		
			Соответствие теме и задачам работы	Современный уровень выполнения	Оригинальность и новизна полученных результатов	Проведение защиты	Степень освоения тематики	Знать	Уметь	Владеть
								Обладает теоретическими знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач, имеет целостное представление об их системе	Обладает умениями, обеспечивающими выполнение профессиональных задач в стандартной (алгоритмической) ситуации	Обладает способностью применять знания, умения и накопленный опыт для решения профессиональных задач в нестандартной ситуации
1										
2										
...										

Член ГЭК _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата _____

ЛИСТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
НА ЗАЩИТЕ ВКР

Ф.И.О. выпускника _____

Показатели	Критерии комплексной оценки сформированности компетенций	Экспертная оценка					Комплексная оценка
		пред. ГЭК	зам. пред. ГЭК	член ГЭК	член ГЭК	член ГЭК	
Знать	Обладает теоретическими знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач, имеет целостное представление об их системе						
Уметь	Обладает умениями, обеспечивающими выполнение профессиональных задач в стандартной (алгоритмической) ситуации						
Владеть	Обладает способностью применять знания, умения и накопленный опыт для решения профессиональных задач в нестандартной ситуации						

Секретарь ГЭК _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата _____