

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Алтайский государственный университет
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от « 30 » июня 2020 г.

ПРОГРАММА

**государственной итоговой аттестации выпускников
по специальности**

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специализация **Фундаментальная и прикладная химия**

Квалификация


Химик. Преподаватель химии.

Барнаул 2020

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Декан химического факультета

 (Базарнова Н.Г., д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой органической химии)


Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании ученого совета факультета (института, филиала), протокол от 16.10.2018 г. № 7.

Внесены следующие изменения и дополнения: _____

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Декан химического факультета

 (Базарнова Н.Г., д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой органической химии)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании ученого совета факультета (института, филиала), протокол от 24.06.2019 г. № 5.

Внесены следующие изменения и дополнения: _____

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

И.о. директора ИХиХФТ



(Микушина И.В., к-т хим. наук, доцент)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании ученого совета ИХиХФТ, протокол от 19.06.2020 г. № 6.

Внесены следующие изменения и дополнения: _____

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (уровень специалитета), утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. № 1174 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (уровень специалитета)" (зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2016 № 43808) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП), разработанной институтом химии и химико-фармацевтических технологий.

Ученый совет института химии и химико-фармацевтических технологий утверждает перечень примерных тем выпускных квалификационных работ (дипломных работ).

Подготовка ВКР может состоять из нескольких этапов:

- выбор темы и обоснование ее актуальности;
- составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме работы (исследования);
- сбор фактического материала в статистических органах, на предприятиях различных форм собственности, в рыночных структурах и других организациях;
- обработка и анализ полученной информации с применением современных методов;
- формулировка выводов и выработка рекомендаций;
- оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями.

1.1. Государственная итоговая аттестация по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломной работы).

1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия и соответствующие им задачи профессиональной деятельности.

1.2.1. Виды профессиональной деятельности выпускников.

ОПОП по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия предусматривает подготовку выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- а) научно-исследовательская деятельность;
- б) научно-производственная деятельность;
- в) педагогическая деятельность.

1.2.2. Задачи профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность:
 - сбор и анализ литературы по заданной теме;
 - планирование и постановка работы (исследование состава, строения и свойств веществ, закономерностей протекания химических процессов, создание и разработка новых

перспективных материалов и химических технологий, решение фундаментальных и прикладных задач в области химии и химической технологии);

– анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;

– подготовка отчета и публикаций.

- научно-производственная деятельность:

– сбор и анализ литературы с использованием открытых источников и патентных баз данных;

– планирование и постановка исследовательских работ для решения конкретных химико-технологических задач;

– анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по их внедрению в технологический процесс;

– подготовка отчетов и необходимых для оформления патентов материалов.

- педагогическая деятельность:

– осуществление воспитательной и учебной (преподавательской) работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

1.2.3. Требования к результатам освоения образовательной программы.

1.2.3.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);

– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

– готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

– готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

– способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

1.2.3.2. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

– способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

- владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5);
- владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

1.2.3.3. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);
- владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3);
- способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4);
- способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5);
- владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ПК-6);
- готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7);
- владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат (ПК-8);
- владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-9);

- владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях (ПК-11);
- владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-12).

2. Требования к выпускной квалификационной работе

По итогам выпускной квалификационной работы (дипломной работы) проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
<i>Регламентированные ФГОС</i>	
Общекультурными компетенциями (ОК)	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональными компетенциями (ОПК)	
ОПК-1	способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач
ОПК-2	владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций
ОПК-3	способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений
ОПК-6	владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ОПК-7	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-8	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Профессиональными компетенциями (ПК)	
ПК - 1	способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты
ПК - 2	владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
ПК - 3	владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания
ПК - 4	способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов
ПК - 5	способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций
ПК - 6	владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации
ПК - 7	готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)
ПК-8	владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат
ПК-9	владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков
ПК - 11	владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях
ПК - 12	владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

2.1. Структура выпускной квалификационной работы (дипломной работы) и требования к ее содержанию.

Квалификационная работа специалиста включает в себя:

- титульный лист,
- реферат,
- введение,
- обзорно-аналитический раздел,
- исследовательский теоретический или практический раздел,

- раздел обсуждения основных результатов работы,
- заключение,
- список использованной литературы,
- приложения;
- последний лист ВКР.

Объем выпускной квалификационной работы (без приложений) должен составлять не менее 40 и не более 80 страниц печатного текста.

Содержание выпускной квалификационной работы должно соответствовать ее структуре. Изложение вопросов темы должно быть последовательным и логичным.

Реферат представляет собой краткую аннотацию работы, включает основные данные о работе, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Реферат должен содержать:

- текст реферата с указанием всех основных рубрик выпускной квалификационной работы, включая краткое содержание глав;
- сведения об объёме работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованной литературы и источников.

Во введении обосновывается актуальность темы, указывается современное состояние той проблемы, разработке которой или части которой посвящена выпускная квалификационная работа, новизна, научная (теоретическая) и практическая значимость работы, формулируются цели и задачи исследования.

Обзорно-аналитический раздел должен содержать обзор и анализ современной научной и технической литературы по теме выпускной квалификационной работы. Обзор должен полно излагать современное состояние проблемы, которой посвящена работа. Обзор должен быть аналитическим, а не просто перечислять, что исследовано в отдельных работах. Обзор должен позволить объективно оценить значимость поставленных в работе задач, целесообразность выбранного пути и средств достижения конечной цели, а также уровень экспериментов, расчетов и результатов. Используемые литературные данные должны иметь непосредственное отношение к теме исследования; завершаться обзор литературы должен чёткой формулировкой задач, которые предполагается решить в выпускной квалификационной работе.

Исследовательский теоретический или практический раздел должен быть выполнен индивидуально или в составе творческого коллектива. Его материалы должны быть собраны или получены самостоятельно студентом в период прохождения практики и подготовки к итоговой государственной аттестации. В основе этих материалов должны быть научно-исследовательские, научно-производственные, научно-педагогические работы, технические, конструкторские и технологические проекты, организационно-управленческая деятельность кафедр, научных или производственных организаций. Исследовательский раздел должен быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессиональной подготовки автора.

В разделе обсуждения основных результатов работы должны быть кратко суммированы основные результаты, полученные в работе, и проведен их анализ.

В заключении подводятся итоги выполненной квалификационной работы специалиста, кратко и чётко приводятся 2–5 наиболее важных вывода, следующих из полученных экспериментальных и/или расчётных данных, анализируется степень достижения

заявленных в работе целей и задач. Не следует в этом разделе перечислять, какие исследования проведены в работе. Недопустимо начинать выводы со слова «Исследовано». Список использованной литературы содержит источники, использованные и цитируемые в работе. Список литературы составляется в соответствии с требованиями ГОСТ, т.е. с обязательным указанием всех авторов и названий публикаций, с использованием принятых сокращенных названий журналов, с указанием тома, номера выпуска (если имеется), года, первой и последней страниц публикации. Цитируемые источники нумеруются в порядке их упоминания в тексте; при ссылке на монографию или сборник статей после указания в тексте соответствующего номера ссылки.

В приложении содержатся вспомогательные материалы, занимающие большой объем и по этой причине не включенные в основной текст.

Излагать материал в выпускной квалификационной работе рекомендуется своими словами от первого лица множественного числа (мы, нашим, нами), не допуская дословного переписывания из литературных источников. Не допускается также и произвольное сокращение слов, только общепризнанные сокращения. Одно из требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе – четкое и логичное изложение. Перед каждой главой или параграфом должна быть поставлена совершенно конкретная цель. Автору нужно следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию параграфа. При написании текста работы важно следить за логикой изложения материала, четко и правильно освещать вопросы темы. Конечный вариант работы должен быть тщательно отредактирован и содержать четкое и ясное изложение темы.

2.2. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Программа ГИА, перечень тем и руководителей ВКР, предлагаемых обучающимся, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. Тематика ВКР и их руководители определяются и обсуждаются выпускающей кафедрой, и утверждаются на заседании Ученого совета института химии и химико-фармацевтических технологий.

Общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также с учетом мнения работодателей, соответствующих профилю ОПОП. Круг тем, предлагаемых обучающимся, определяется выбранной ими ранее специализацией. Допускается последующая корректировка темы ВКР по инициативе выпускника университета и его научного руководителя с утверждением на заседании кафедры.

Примерные темы ВКР:

- Использование проблемного обучения на уроках химии в школе.
- Специфические методы обучения химии.
- Исследование химического состава микроводоросли *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 и получение биодизельного топлива на её основе.
- Изучение содержания нефти в воде после обработки сорбентами на основе карбоксиметилированной древесины.
- Определение содержания белка в зерне пшеницы методами БИК - и ИК – спектроскопии.

- Карбоксиметилирование лигнина по Комарову древесины бука.
- Получение плитных материалов с использованием фурфуролового спирта в качестве связующего.
- Исследование комплекса экстрактивных веществ облиственных побегов облепихи крушиновидной.
- Композиционные материалы на основе кавитированной древесины сосны с использованием магниезальных связующих.
- Исследование химического состава экстрактивных веществ чаги (*Inonotus obliquus*).
- Синтез фармацевтических субстанций и биологически активных веществ.
- Разработка, исследование, сертификация, контроль качества лекарственных препаратов и косметических средств.
- Исследование фармакокинетики, биодоступности и фармакологической активности лекарственных препаратов.
- Микробиологический контроль сырья и готовой продукции.
- Химия и технология биологически активных веществ.
- Основы проектирования производств биологически активных веществ.
- Технология концентрированных дисперсных систем.
- Технология готовых лекарственных форм.
- Стандартизация лекарственных средств.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы (дипломной работы). При этом студент может выбирать тему из утвержденного перечня, а также имеет право предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки. Основным критерием при выборе темы выпускной квалификационной работы служит научный и практический интерес студента, рекомендуется также учитывать доступность данных по объекту исследования. По одной теме могут выполняться выпускные квалификационные работы разными студентами, если объекты их изучения или круг рассматриваемых вопросов различны. Это различие отражается в названии (наименование объекта) и содержании выпускной квалификационной работы. Тема выпускной квалификационной работы закрепляется за студентом по его личному письменному заявлению.

2.3. Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы (дипломной работы)

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) распоряжением руководителя института химии и химико-фармацевтических технологий закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты).

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

В ходе выполнения обучающимся ВКР руководитель консультирует его 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 работы и консультируется по вызывающим затруднения вопросам.

Подготовленная к защите ВКР представляется выпускником руководителю, не позднее, чем за 20 дней до защиты. После завершения подготовки обучающихся ВКР руководитель ВКР представляет в ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР по установленной форме, 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 за ВКР, а только рекомендует ее к защите.

Рецензирование выпускных квалификационных работ по программам специалитета является обязательным. Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы. Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

2.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК, на защиту одной ВКР отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента, чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК.

Выпускник, получив положительный отзыв от руководителя ВКР, должен подготовить доклад (до 15 минут), в котором четко и кратко изложить основные положения ВКР, при этом целесообразно использовать проектор. Допустимо использовать раздаточный материал для председателя и членов ГЭК.

По окончании доклада выпускнику задают вопросы председатель и члены ГЭК. При этом члены ГЭК делают отметки в оценочном листе установленной формы. После ответов обучающегося на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя, в котором излагаются особенности данной работы, отношение обучающегося к своим обязанностям в процессе выполнения ВКР, а также оглашается рецензия.

При отсутствии руководителя ВКР, отзыв и рецензия, зачитывается секретарем ГЭК. Затем выпускнику предоставляется заключительное слово.

Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР и рецензий, и оглашается после завершения работы комиссии ГЭК в день проведения защиты.

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

Критерии оценивания ответа выпускника на защите ВКР

Критерии	Отметка
----------	---------

<ul style="list-style-type: none"> – ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; – ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «отличная» в рецензии; – при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы 	5 «отлично»
<ul style="list-style-type: none"> – 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; – ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «хорошая» в рецензии; – при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 	4 «хорошо»
<ul style="list-style-type: none"> – 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 рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; – при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы 	3 «удовлетворительно»
<ul style="list-style-type: none"> – ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза; – не имеет выводов либо они носят декларативный характер; – в рецензии выставлена неудовлетворительная оценка; – при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки 	2 «неудовлетворительно»

3. Методические рекомендации для выпускников для подготовки к ГИА

3.1. Подготовка к защите ВКР

3.1.1. Предзащита ВКР.

До официальной защиты в целях предварительной проверки качества ВКР, соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, решением выпускающей кафедры института химии и химико-фармацевтических технологий проводится предварительное рассмотрение ВКР (предзащита). Целью проведения предзащиты является оказание помощи обучающемуся в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т.п.

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

На предзащите обучающийся должен кратко изложить основные положения ВКР и достигнутые результаты, аргументировано ответить на вопросы. Сотрудники кафедры проводят 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 на титульном листе ВКР в отведенном месте. Кроме того, назначается рецензент, и отзыв на работу готовит сам руководитель ВКР.

3.1.2. Подготовка доклада.

Процедура защиты ВКР включает доклад студента по теме выпускной квалификационной работы, 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:

1. Изложение основного содержания каждой главы ВКР. При этом главное внимание должно быть уделено выводам и рекомендациям, разработанным выпускником.
2. 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.

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, отражающие экспериментальные результаты, представленные в ВКР.

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
8	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.

3.1.3. Рекомендации по составлению компьютерной презентации ВКР с помощью пакета Microsoft Power Point.

По теме ВКР подготавливается презентация (слайды) в программе 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 фамилией автора(ов) и 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 – через таблицу, схему, график, маркированный список - представления.

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 пункта, для основного текста – 28-32. 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.

Заведующий кафедрой
органической химии
наименование кафедры


подпись

Базарнова Н.Г.
расшифровка подписи

дата

Председатель методической комиссии
химического факультета


подпись

Харнутова Е.П.
расшифровка подписи

дата

Руководители ОПОП
зав. кафедрой органической химии


подпись

Базарнова Н.Г.
расшифровка подписи

дата

доцент кафедры органической химии


подпись

Маркин В.И.
расшифровка подписи

дата

Согласовано:

Декан факультета (директор института, филиала)
химического факультета
наименование факультета (институт, филиала)


подпись

Базарнова Н.Г.
расшифровка подписи

дата

Представитель работодателей
Главный специалист отдела общего образования
Комитета по образованию
г. Барнаула



Нервун Л.П.
расшифровка подписи

дата

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий


**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для государственной итоговой аттестации**

**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
(специальность)**

Разработчики:

Зав. кафедрой органической химии, д.х.н.
должность

Базарнова Наталья Григорьевна

 / Базарнова Н.Г. /

Доцент кафедры органической химии, к.х.н.

Маркин Вадим Иванович

 / Маркин В.И. /

Согласовано:

Представитель организации-работодателя
Главный специалист отдела общего образования
Комитета по образованию г. Барнаула



Л.П. Первун


Барнаул 2019

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании Ученого совета химического факультета

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от 23.06.2017 № 4
Декан ХФ Базарнова Н.Г., д.х.н., профессор
фио, должность




Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании Ученого совета химического факультета

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от 16.10.2018 № 7
Декан ХФ Базарнова Н.Г., д.х.н., профессор
фио, должность




Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании Ученого совета химического факультета

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от 24.06.2019 № 5
Декан ХФ Базарнова Н.Г., д.х.н., профессор
фио, должность




Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2020-2021 учебном году на Ученом совете ИХиХФТ

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от 19.06.2020г. № 6
И.о.директора ИХиХФТ Микушина И.В.
фио, 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
<p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	<p>Знает: характер и содержание основных законов, и форм мышления, логику научного познания</p> <p>Умеет: на основе научного анализа логично, обоснованно и творчески применять основные положения методологии и логики науки в мыслительном процессе, делать из этого анализа научные выводы и обобщения</p> <p>Владет: основными методами науки для доказательства в полемике с людьми, аргументировать личную позицию и поступки</p>
<p>ОК-2 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p>	<p>Знает: фундаментальные разделы философии в объеме, необходимом для философского анализа проблем и развития личности; роль сознания в повседневном общении и деятельности человека; основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; законы развития и функционирования общества</p> <p>Умеет: анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии</p> <p>Владет: навыками философского анализа проблем; видением целостной картины мира, мировоззрением, диалектическим и системным взглядом на объект анализа</p>
<p>ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>Знает: движущие силы и закономерности исторического процесса; основные этапы, события, даты, имена значимых деятелей в истории развития общества</p> <p>Умеет: выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории</p> <p>Владет:</p>

	<p>научным представлением об основных этапах, событиях, датах, именах значимых деятелей и их роли в истории развития общества; способностью соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий</p>
<p>ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Знает: основы экономической теории, необходимые для осуществления профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: использовать знания основ экономики при решении социальных и профессиональных задач</p> <p>Владеет: правилами принятия экономически ответственных решений в различных жизненных ситуациях, профессиональной и общественной деятельности</p>
<p>ОК-5 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Знает: основы теоретической и прикладной политологии</p> <p>Умеет: соотносить знания основ политологии с профессиональной деятельностью</p> <p>Владеет: способностью анализировать социально значимые явления и процессы применительно к политической сфере</p>
<p>ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>Знает: возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: методами и приемами работы в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности</p>
<p>ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности</p> <p>Владеет:</p>

	приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знает: основные средства и методы физического воспитания</p> <p>Умеет: подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств</p> <p>Владеет: методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знает: основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них</p> <p>Умеет: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации</p> <p>Владеет: понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС</p>
ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	<p>Знает: теоретические основы фундаментальных разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач</p> <p>Умеет: применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач</p> <p>Владеет: навыками использования теоретических фундаментальных разделов химии при решении конкретных химических и материаловедческих задач</p>
ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	<p>Знает: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)</p> <p>Умеет: проводить многостадийный синтез, выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения</p> <p>Владеет:</p>

	<p>навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов</p>
<p>ОПК-3 способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: фундаментальные разделы математики (математический анализ, аналитическую геометрию, линейную алгебру, дифференциальные уравнения, численные методы, теорию вероятности и математическую статистику), физики (механику, молекулярную физику и термодинамику, электродинамику и оптику, основы квантовой механики)</p> <p>Умеет: применять полученные знания для анализа основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин, при объяснении результатов химических экспериментов</p> <p>Владеет: знаниями в области математики и физики для решения химических задач</p>
<p>ОПК-4 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает: современные информационно-коммуникационные технологии, основные требования информационной безопасности</p> <p>Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Владеет: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-5 способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений</p>	<p>Знает: методы поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации</p> <p>Умеет: производить поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации</p> <p>Владеет: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации</p>
<p>ОПК-6 владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях</p>	<p>Знает: технику безопасности в лабораторных и технологических условиях</p> <p>Умеет: реализовать знания по технике безопасности в лабораторных и технологических условиях</p> <p>Владеет:</p>

	<p>навыками использования норм и правил техники безопасности при работе в лабораторных и технологических условиях</p>
<p>ОПК-7 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка</p> <p>Умеет: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет»</p> <p>Владеет: навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки</p>
<p>ОПК-8 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знает: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей</p> <p>Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей</p> <p>Владеет: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий</p>
<p>ПК-1 способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты</p>	<p>Знает: принципы органического синтеза и получения высокомолекулярных соединений</p> <p>Умеет: выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам</p> <p>Владеет: приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике:</p>
<p>ПК-2 владение навыками использования современной</p>	<p>Знает: назначение и принцип работы приборов,</p>

<p>аппаратуры при проведении научных исследований</p>	<p>применяющихся при проведении химических экспериментов Умеет: эксплуатировать аппаратуру и оборудование для анализа веществ Владеет: техникой проведения эксперимента и навыками работы на серийном оборудовании</p>
<p>ПК-3: владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания</p>	<p>Знает: теоретические разделы химии Умеет: использовать фундаментальные физико-химические знания для объяснения различных химических процессов Владеет: терминологическим аппаратом</p>
<p>ПК-4: способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов</p>	<p>Знает: формулировки химических законов и их применение Умеет: сопоставлять теоретические сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач Владеет: методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных</p>
<p>ПК-5: способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций</p>	<p>Знает: современные естественнонаучные методы исследования Умеет: использовать новые знания (научные методы) для решения профессиональных задач Владеет: новыми знаниями, современными научными методами для выполнения профессиональных функций и задач естественнонаучного содержания</p>
<p>ПК-6: владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	<p>Знает: современные компьютерные технологии обработки результатов научных исследований, хранения и передачи информации Умеет: использовать эти технологии при проведении научных исследований Владеет: современными компьютерными технологиями при проведении самостоятельных экспериментов</p>
<p>ПК-7: готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых</p>	<p>Умеет: оформлять в виде презентации и представлять в виде краткого устного доклада результаты самостоятельно проведенных исследований Владеет:</p>

докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	программными комплексами, необходимыми для оформления результатов проведенных исследований
ПК-8: владение основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	Знает: основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат Умеет: применять знания о химических производствах для решения теоретических и практических задач Владеет: методикой оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических задач
ПК-9: владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков	Знает: базовые понятия экологической химии; основные принципы экологической химии, порядок оценки экологической безопасности; методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств Умеет: применять принципы зеленой химии при проведении химических реакций и разработке технологических производств; оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов; использовать методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств Владеет: навыками оценки экологических рисков производств; методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
ПК-11: владение методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях	Знает: учебный предмет, методы организации воспитательно-образовательного процесса, методики преподавания дисциплины; основы управления системой образования; основные понятия и термины; сущность организации руководства школьными, дошкольными и другими воспитательными и образовательными учреждениями; сущность понятий «педагогический менеджмент», «руководство»; основы педагогических систем (школа, педагогический и ученический коллектив, семья); организацию управленческого труда учителя химии, классного руководителя. Умеет: организовывать учебно-воспитательный процесс, отбирать материал преподавания; создавать условия для реализации задач разностороннего воспитания детей; анализировать планы, учебные

	<p>программы; достигать уровня знаний, соответствующего требованиям Государственного образовательного стандарта, основы современных инновационных процессов</p> <p>Владеет: приемами взаимодействия между компонентами учебного процесса; методами и средствами управления педагогическим и ученическим коллективами и создания комфортного психологического климата школьного коллектива.</p>
<p>ПК-12: владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p>	<p>Знает: современные технологии обучения химии и условия их применения</p> <p>Умеет: работать с различными информационными ресурсами и программно-методическими комплексами</p> <p>Владеет: знаниями и умениями, позволяющим и самостоятельно проектировать и осуществлять обучение химии с использованием современных технологий обучения</p>

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)	<p>1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна</p> <p>2. Самостоятельное выполнение работы</p> <p>3. Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач</p>	<p>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</p>
Хорошо (базовый уровень)	<p>4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей,</p>	<p>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</p>

	предложений и рекомендаций	рекомендации; во время доклада, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы ВКР оценена положительно руководителем и/или рецензентом
Удовлетворительно (пороговый уровень)	5. Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК	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
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

Примерные вопросы, которые задаются на защите ВКР.

1. В чем состоит актуальность работы?
2. В чем состоит практическая ценность исследования?
3. Перечислите основные методы, использованные при выполнении вашей работы и объем собранного материала.
4. Каково количество источников литературы, использованной при выполнении научной работы?
5. В чем новизна вашей работы?
6. Какие математические методы были применены в работе для обработки полученных результатов?
7. Идеи каких исследователей, положены в основу вашей работы?
8. Какие публикации на иностранном языке были использованы в работе?
9. Опубликованы ли результаты исследования?

10. Назовите оборудование и авторов методик, использованных в исследовании?

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

Государственная итоговая аттестация по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия включает защиту выпускной квалификационной работы. К прохождению Государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по соответствующей ОПОП высшего образования.

Защита ВКР происходит на заседании ГЭК, на защиту отводится до 30 минут. Как правило, защита включает доклад студента, чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК. Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР.