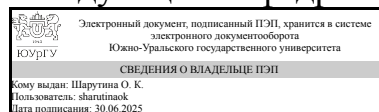


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой



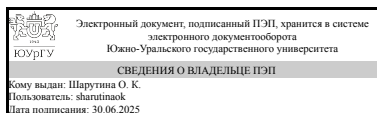
О. К. Шарутина

**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации выпускников**

**для направления 04.03.01 Химия**  
**уровень** высшее образование - бакалавриат  
**профиль подготовки** Химия  
**кафедра-разработчик** Теоретическая и прикладная химия

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.07.2017 № 671

Разработчик программы,  
д.хим.н., проф., заведующий  
кафедрой



О. К. Шарутина

## 1. Общие положения

### 1.1. Цель и структура ГИА

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) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 04.03.01 Химия включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### 1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО – компетенции	Виды аттестации		«внешняя» система оценки - ГИА
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Методы и средства обучения химии;	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр); Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Химические методы контроля качества объектов окружающей среды;	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр); Производственная практика	ВКР

		практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Психология;	Производственная практика (технологическая) (6 семестр); Производственная практика (технологическая) (6 семестр);	ВКР
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Химия (на английском языке);		ВКР
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации;		ВКР
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Психология;	Производственная практика (технологическая) (6 семестр); Производственная практика (технологическая) (6 семестр);	ВКР
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		ВКР
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Биология с основами экологии;	Производственная практика (технологическая) (6 семестр); Производственная практика (технологическая) (6 семестр);	ВКР
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных	Экономика;		ВКР

областях жизнедеятельности			
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Правоведение;		ВКР
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	Высокомолекулярные соединения; Физические методы исследования и программные средства на основе искусственного интеллекта; Химические основы биологических процессов;	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр); Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	Высокомолекулярные соединения; Химические основы биологических процессов;	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр); Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	Строение вещества;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и	Общая химическая технология;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР

практических навыков решения математических и физических задач		семестр);	
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Физические методы исследования и программные средства на основе искусственного интеллекта;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	Органическая химия;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-1 Способен использовать фундаментальные химические понятия и законы при решении профессиональных задач	Наноструктуры и нанотехнологии; Основы кристаллохимии; Основы методов разделения и концентрирования;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр); Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-2 Способен осуществлять контроль качества, сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения	Химические методы контроля качества объектов окружающей среды; Хроматография;	Производственная практика (технологическая) (6 семестр); Производственная практика (технологическая) (6 семестр);	ВКР
ПК-3 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских и технологических задач химической направленности	Анализ органических соединений; Основы фармацевтической химии; Рентгеноструктурный анализ; Электроаналитические методы;	Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр);	ВКР
ПК-4 Способен решать технологические задачи, осуществлять контроль технологического процесса под руководством специалиста более высокой квалификации	Электроаналитические методы;		ВКР
ПК-5 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез химических соединений и использовать современные экспериментальные методы	Основы фармацевтической химии; Рентгеноструктурный анализ;	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных	ВКР

для установления их структуры и свойств		умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (2 семестр);	
---	--	--	--

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

### **1.3. Трудоемкость ГИА**

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 з. е., 4 нед.

## **2. Программа государственного экзамена (ГЭ)**

Не предусмотрен

## **3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)**

### **3.1. Вид ВКР**

выпускная квалификационная работа бакалавра

### **3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР**

Выпускная квалификационная работа, обучающегося по программе бакалавриата, представляет собой законченное исследование на заданную тему, выполненное обучающимся самостоятельно, содержащее элементы научного исследования и свидетельствующее о владении автором универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, приобретенными при освоении основной профессиональной образовательной программы.

Выпускная квалификационная работа обучающегося по программе бакалавриата должна носить практическую направленность в соответствии с выбранным профилем подготовки выпускника, то есть может демонстрировать прикладное значение теоретических положений, быть обобщением практики, подведением итогов исследований, методической разработкой.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы 50 страниц печатного текста. Структурными элементами выпускных квалификационных работ являются: титульный лист; задание на выпускную квалификационную работу; реферат; оглавление; введение; литературный обзор; экспериментальная часть; обсуждение результатов; выводы; библиографический список; abstract.

Титульный лист является первой страницей пояснительной записки выпускной квалификационной работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе приводят следующие сведения: – наименование вышестоящей организации – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;

- наименование организации-исполнителя выпускной квалификационной работы – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»;
- наименование института и выпускающей кафедры;
- гриф утверждения;
- наименование работы;
- должность, ученую степень, ученое звание, фамилию и инициалы руководителя выпускной квалификационной работы;
- номер группы, фамилию и инициалы обучающегося;
- должность, фамилию и инициалы нормоконтролера.

Задание на выпускную квалификационную работу содержит следующие основные реквизиты:

- наименование вышестоящей организации – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;
- наименование организации – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»;
- наименование института;
- наименование выпускающей кафедры;
- наименование направления подготовки;
- гриф утверждения, состоящий из слова «УТВЕРЖДАЮ», подписи заведующего выпускающей кафедрой с расшифровкой и датой утверждения задания;
- наименование работы, состоящее из слов «ЗАДАНИЕ на выпускную квалификационную работу обучающегося»;
- фамилия, имя, отчество обучающегося полностью;
- номер учебной группы;
- тема выпускной квалификационной работы с указанием даты и номера утвердившего документа;
- плановый срок сдачи обучающимся законченной работы;
- исходные данные к выпускной квалификационной работе;
- перечень вопросов, подлежащих разработке;
- перечень иллюстративного материала (плакаты, альбомы, раздаточный материал, макеты, электронные носители и др.) и общего количества иллюстраций;
- подписи и даты выдачи задания руководителем, подписи обучающегося;
- календарный план выполнения работы с обязательным указанием сроков выполнения отдельных разделов выпускной квалификационной работы;
- подписи заведующего кафедрой, руководителя выпускной квалификационной работы, обучающегося (с расшифровкой подписи) после заполнения календарного плана.

Реферат выпускной квалификационной работы должен содержать:

- фамилию и инициалы автора, название выпускной квалификационной работы;
- город, наименование организации-исполнителя работы, номер группы, год защиты;
- сведения об объеме пояснительной записки, количестве иллюстраций (рисунков), таблиц, количестве использованных источников в библиографическом списке, приложений;
- ключевые слова;
- текст реферата.

Если пояснительная записка выпускной квалификационной работы не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата эта часть опускается, при этом последовательность изложения сохраняется. Реферат на русском языке предшествует оглавлению работы. В конце работы размещается его перевод (abstract) на иностранный язык, преимущественно английский.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют содержание работы и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые. Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- область применения.

Рекомендуемый средний объем текста реферата без ключевых слов составляет 850 печатных знаков.

Оглавление включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), выводы, библиографический список, abstract и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы выпускной квалификационной работы.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работы. Во введении должны быть показаны актуальность темы научного исследования и новизна решаемой проблемы, приведены цель и задачи исследования, сформулированы научная новизна и практическая значимость полученных автором результатов, даны сведения об апробации работы (где и когда докладывались результаты работы: международные, всероссийские, региональные, университетские, факультетские, научные конференции и семинары) и о публикациях (количество и форма: статьи, тезисы докладов).

Литературный обзор должен содержать анализ отечественной и зарубежной литературы по теме выпускной квалификационной работы. С особой тщательностью следует проанализировать противоречивые сведения, содержащиеся в различных литературных источниках. Объем литературного обзора не должен превышать трети всей работы и должен освещать только вопросы, непосредственно касающиеся тематики исследования, проведенного автором выпускной квалификационной работы. Литературный обзор должен содержать достаточное количество источников (ориентировочно 20–50), включать ссылки на иностранные источники (преимущественно на английском языке) и цитировать современную научную литературу; желательно, чтобы в обзоре присутствовали ссылки на литературу за последние десять лет.

В основной части пояснительной записки к выпускной квалификационной работе приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы.

Основная часть должна содержать: а) экспериментальную часть; б) обсуждение результатов. Экспериментальная часть работы может начинать описание

исследования, но может находиться после обсуждения результатов, в соответствии со спецификой выпускной квалификационной работы, что согласовывается с руководителем работы. Этот раздел включает описание использованных методов исследования, приборов и реактивов, а также методик исследования. При описании использованной аппаратуры указывается тип прибора и марка, его краткие технические характеристики. Обязательно должна быть указана концентрация раствора, а также, за исключением самых простых случаев, способ их приготовления, квалификация (чистота) реактивов, метод очистки реактивов, метод стандартизации растворов, срок и условия хранения.

В методике проведения эксперимента необходимо отразить последовательность всех операций, включая порядок прибавления реактивов, режимов работы прибора или установки. Изложение методики должно быть настолько подробным, чтобы ее можно было легко воспроизвести. В методике, описывающей синтез соединения, необходимо привести способ его выделения из реакционной смеси, выход, температуру плавления или кипения и другие методы идентификации. Если методика проведения эксперимента взята целиком из литературного источника, то дается полное ее описание с соответствующей ссылкой. В том случае, когда выпускная квалификационная работа имеет чисто расчетный характер, в данном разделе описывается тип использованной вычислительной техники, программное обеспечение; перечисляются исходные экспериментальные данные со ссылками на литературные источники. Следует указывать методы и условия получения приведенных данных. Если используемая программа имеет нестандартный характер или разработана самим автором, ее следует привести в приложении.

Раздел «Обсуждение результатов» может включать несколько подразделов под своими заголовками (это обсуждается с научным руководителем). В подразделах, посвященных описанию отдельных экспериментов, необходимо указывать их цель, излагать сущность, указывать отклонения от общей методики проведения эксперимента, если они есть, и диапазон изменения соответствующего параметра. Содержанием раздела «Обсуждение результатов» являются экспериментальные результаты, полученные обучающимся, с приведением соответствующих таблиц, схем и рисунков, аналитических сигналов, расчета выхода синтетических продуктов и проч. Если часть экспериментальной работы по каким-либо причинам выполнена обучающимся не самостоятельно, то необходимо указывать учреждение и лабораторию, где получены эти результаты, с обязательным упоминанием метода и условий. Обсуждение результатов должно давать единую картину исследования в ее логических связях. Следует проанализировать полученные данные, обсудить их достоверность, провести сравнение с литературными данными, подробно описать научное и практическое применение результатов исследования, дать оценку полноты решения поставленных задач, оценку научно-технического уровня результатов выполненной работы в сравнении с лучшими отечественными и мировыми достижениями в данной области, рекомендации по конкретному использованию результатов выпускной квалификационной работы. В том числе могут выноситься на обсуждение и отрицательные результаты.

Излагая существо выпускной квалификационной работы, необходимо четко показать, что и как сделано, какие выводы следуют из литературных данных и из сопоставления их с собственным материалом.

Выводы приводятся в виде отдельных нумерованных предложений, каждое из которых начинается с абзацного отступа. Они являются концентрированным

выражением основных достижений работы, ее обобщением. Результаты должны быть сформулированы кратко и четко, по возможности конкретно. В одном выводе можно объединять несколько результатов, если они логически связаны.

В работу включается реферат на иностранном языке, называемый в научных публикациях «abstract». Он повторяет содержание реферата на русском языке, однако представляет собой его перевод на иностранный язык, преимущественно английский. Название выпускной квалификационной работы переводится, фамилия и имя автора транскрибируются.

Abstract сопровождается перечнем ключевых слов на том же языке. Необходимо обращать пристальное внимание на то, чтобы терминология, применяемая в переводе, точно соответствовала тем терминам, которые используются в данной области знаний англоязычным химическим сообществом и обеспечивала возможность информационного поиска.

### **3.3. Порядок выполнения ВКР**

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается директором института. Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой. Обучающийся представляет заведующему выпускающей кафедрой заявление, написанное в свободной форме с указанием выбранной темы и фамилией руководителя выпускной квалификационной работы, которое подписывается исполнителем работы и его руководителем. Допускается возможность обучающемуся предложить свою тему выпускной квалификационной работы по письменному заявлению с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы. После выбора обучающимися тем выпускных квалификационных работ издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций. Работа консультантов осуществляется за счет лимита времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной работой.

Тематика выпускной квалификационной работы должна быть актуальной и соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники. После выбора темы выпускной квалификационной работы обучающийся совместно с руководителем разрабатывает задание на выпускную квалификационную работу и составляет календарный план его выполнения с указанием основных этапов и дат. Календарный план должен включать следующие обязательные этапы:

- сбор, анализ и обработка информации по теме выпускной квалификационной работы;

- составление литературного обзора;
- проведение экспериментальных исследований;
- анализ, обработка и систематизация результатов экспериментальных исследований;
- оформление выпускной квалификационной работы;
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы (устный доклад и презентация).

Выполнение календарного плана контролируется руководителем выпускной квалификационной работы.

### **3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР**

Правила оформления ВКР устанавливаются методическими указаниями "Структура, правила оформления, порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы по направлениям подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата) и 04.04.01 Химия (уровень магистратуры)", размещенной на сайте [http://www.ietn.susu.ru/tac\\_docs/](http://www.ietn.susu.ru/tac_docs/)

### **3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы регламентируются действующими образовательными стандартами, «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», положением «О государственной итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры», утвержденным приказом ректора № 308 от 16.08.2017 г., соответствующими нормативными актами Университета и учебно-методической документацией, касающейся проведения государственной итоговой аттестации в Университете.

Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее, чем за 10 календарных дней до дня защиты.

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет в письменной форме отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.

Выпускные квалификационные работы по программе бакалавриата подлежат рецензированию. Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов и научно-педагогических работников Университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений – заказчиков кадров соответствующего профиля. Сфера профессиональной деятельности рецензента должна соответствовать направлению подготовки обучающегося.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией и отзывом руководителя не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты им выпускной квалификационной работы посредством фиксации его подписи на рецензии и отзыве.

Текст выпускной квалификационной работы проверяется на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат» из личного кабинета руководителя. Объем оригинального текста выпускной квалификационной работы бакалавра должен составлять не менее 60 %.

Обучающийся представляет на выпускающую кафедру полный комплект документов за 2 рабочих дня до защиты.

Комплект документов включает:

- Печатный экземпляр выпускной квалификационной работы в переплетенном виде, содержащий все требуемые структурные элементы; на титульном листе должны быть подписи обучающегося, нормоконтролера, руководителя, рецензента; задание на выпускную квалификационную работу и календарный план выполнения выпускной квалификационной работы также должны быть подписаны руководителем, обучающимся и утверждены заведующим выпускающей кафедрой.

- Печатный вариант презентации доклада, подписанный обучающимся.

- Отчет о проверке текста выпускной квалификационной работы на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат», подписанный руководителем. Название файла, загружаемого для проверки, должно включать фамилию автора выпускной квалификационной работы.

- Электронная версия полного текста выпускной квалификационной работы, в котором присутствуют титульный лист (без подписей), аннотация, реферат, текст работы, список литературы, приложения (задание и календарный план из этого файла исключаются). Электронная версия может быть передана на любом носителе. Подготовив выпускную квалификационную работу к защите, обучающийся готовит выступление (доклад), наглядную информацию - схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал - для использования во время защиты в ГЭК. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК. Выступление должно быть рассчитано на 7 - 10 минут.

Перед защитой выпускной квалификационной работы в ГЭК выпускающая кафедра проводит предварительную защиту всех выпускных квалификационных работ кафедры на расширенном заседании. Замечания и дополнения к выпускной квалификационной работе, высказанные на предзащите, обязательно учитываются обучающимся до предоставления работы в ГЭК.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии, утвержденной приказом ректора, с участием не менее двух третей ее состава.

На заседании государственной экзаменационной комиссии могут присутствовать руководители выпускных квалификационных работ, рецензенты, обучающиеся, а также все желающие.

Заседание государственной экзаменационной комиссии проводится председателем комиссии.

В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь государственной экзаменационной комиссии представляет обучающегося и объявляет тему работы, передает председателю государственной экзаменационной комиссии пояснительную записку и все необходимые документы, после чего обучающийся получает слово для доклада.

Обучающийся представляет доклад с демонстрационным материалом в виде

презентации. Продолжительность доклада не должна превышать 10 минут. Рекомендации по представлению доклада: язык изложения должен быть простым, понятным окружающим, предложения должны быть согласованы между собой, в тексте доклада должны быть ссылки на весь представленный наглядный материал, обучающийся должен свободно владеть текстом и представляемым материалом. В иллюстративном материале можно использовать яркие цвета, но не более трех. Текст и цифровой материал на иллюстрациях должны легко читаться с расстояния 4 – 5 метров. В докладе должны быть отражены: актуальность выбранной темы, объект исследования; цель и задачи работы; сравнение с лучшими мировыми и отечественными достижениями в данной области; основные положения работы; практические результаты и их значимость.

Рекомендуется 2/3 времени доклада уделить рассмотрению результатов, полученных в ходе проведенных исследований.

После окончания доклада обучающемуся задают вопросы члены государственной экзаменационной комиссии, а также любой из присутствующих на защите.

Секретарь государственной экзаменационной комиссии оглашает отзыв руководителя, отзыв рецензента, данные из отчета о проверке текста выпускной квалификационной работы на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат».

При наличии в отзывах руководителя и/или рецензента замечаний по поводу выпускной квалификационной работы обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания. Обучающийся вправе не согласиться и высказать свое мнение или согласиться с указанными недостатками.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы не должна превышать 30 минут.

### 3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Полнота отображения имеющейся информации по теме исследования в литературном обзоре, уровень использования найденной информации для обоснования актуальности темы исследования, постановки задач исследования и анализа полученных результатов	Отлично - литературный обзор полно отображает имеющуюся информацию по выбранной теме, включает анализ публикаций за последние 5-10 лет, в том числе публикации в зарубежных журналах, формулировка актуальности исследования обоснована, при анализе и обсуждении полученных результатов использованы литературные данные. Хорошо - литературный обзор отображает имеющуюся информацию по выбранной теме, построен логично, в целом отвечает

			<p>требованиям, но анализ публикаций за последние 5-10 лет отсутствует, формулировка актуальности исследования обоснована, при анализе и обсуждении полученных результатов литературные данные использованы недостаточно.</p> <p>Удовлетворительно - литературный обзор не отображает полную картину состояния изучаемой проблемы, актуальность недостаточно обоснована, при анализе и обсуждении полученных результатов литературные данные не использованы.</p> <p>Неудовлетворительно - в литературном обзоре отсутствуют оригинальные работы, из представленного материала трудно сделать заключение об актуальности выбранной темы, при анализе и обсуждении полученных результатов литературные данные не использованы.</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы</p>	<p>Уровень умения формулировать задачи исследования, выбирать способы их решения, исходя из имеющихся возможностей</p>	<p>Отлично - грамотно выбраны методы и методики проведения исследований, обеспечивающие полноту решения поставленных задач.</p> <p>Хорошо - полнота решения некоторых задач исследования не достигнута в связи с несоответствием формулировки задачи и имеющихся возможностей.</p> <p>Удовлетворительно - полнота решения задач исследования не достигнута в связи с несоответствием формулировок задач и имеющихся</p>

			<p>возможностей.</p> <p>Неудовлетворительно - в работе определен круг задач в рамках поставленной цели, решение которых не обеспечено имеющимися ресурсами.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы</p>	<p>Степень готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, взаимодействию с коллегами, осуществлению совместных исследований.</p>	<p>Отлично - выпускник демонстрирует высокую степень готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, в том числе к осуществлению социального взаимодействия и работе в коллективе.</p> <p>Хорошо - выпускник в принципе готов к самостоятельной профессиональной деятельности, в том числе к осуществлению социального взаимодействия и работе в коллективе.</p> <p>Удовлетворительно - выпускник плохо готов к самостоятельной профессиональной деятельности, в том числе к осуществлению социального взаимодействия и работе в коллективе.</p> <p>Неудовлетворительно - выпускник не готов к самостоятельной профессиональной деятельности, в том числе к осуществлению социального взаимодействия и работе в коллективе.</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Качество оформления выпускной квалификационной работы и устного доклада на защите выпускной квалификационной работы</p>	<p>Уровень владения научным языком, профессиональной терминологией, умение отвечать на вопросы, участвовать в дискуссии</p>	<p>Отлично - выпускная квалификационная работа написана грамотно, научным языком, выпускник хорошо владеет устной речью, способен участвовать в дискуссии.</p> <p>Хорошо - выпускная квалификационная работа написана грамотно,</p>

			<p>научным языком, но выпускник не достаточно хорошо владеет устной речью и профессиональной терминологией, затрудняется участвовать в дискуссии.</p> <p>Удовлетворительно - текст выпускной квалификационной работы содержит ошибки, в устной речи допускаются оговорки, не всегда уместное использование профессиональной терминологии.</p> <p>Неудовлетворительно - текст выпускной квалификационной работы содержит многочисленные ошибки, недопустимые обороты, в устной речи допускаются многочисленные оговорки, неграмотное использование профессиональной терминологии.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Оценка за промежуточную аттестацию по дисциплине Философия</p>	<p>Сформированность компетенции на основании промежуточной аттестации по дисциплине Философия</p>	<p>Отлично - компетенция полностью сформирована, результат промежуточной аттестации по дисциплине Философия "отлично"</p> <p>Хорошо - компетенция вполне сформирована, результат промежуточной аттестации по дисциплине Философия "хорошо"</p> <p>Удовлетворительно - компетенция не вполне сформирована, результат промежуточной аттестации по дисциплине Философия "удовлетворительно"</p> <p>Неудовлетворительно - компетенция не сформирована, результат промежуточной аттестации по дисциплине Философия</p>

			"неудовлетворительно"
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Качество выполненной выпускной квалификационной работы, полнота достижения цели и задач	Отлично – выпускная квалификационная работа выполнена на высоком научном уровне, содержание отличается глубиной, цель работы полностью достигнута, выпускник демонстрирует высокий уровень профессиональных знаний. Хорошо - выпускная квалификационная работа выполнена качественно, поставленная цель в основном достигнута, выпускник демонстрирует достаточный уровень профессиональных знаний. Удовлетворительно - тема выпускной квалификационной работы раскрыта не глубоко, научно-квалификационная работа не вполне отвечает требованиям, уровень профессиональных знаний не высокий. Неудовлетворительно – выпускная квалификационная работа не отвечает требованиям, уровень профессиональных знаний недостаточный.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Оценка за промежуточную аттестацию по дисциплине Физическая культура	Сформированность компетенции на основании промежуточной аттестации по дисциплине Физическая культура	Отлично - компетенция сформирована, результат промежуточной аттестации по дисциплине Физическая культура "зачтено". Неудовлетворительно - компетенция не сформирована, результат промежуточной аттестации по дисциплине Физическая культура "не зачтено".
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	Уровень владения навыками проведения экспериментальных	Умение идентифицировать опасные и вредные	Отлично - знает и умеет осознанно выполнять требования техники

<p>профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>исследований</p>	<p>факторы в рамках осуществляемой деятельности; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности</p>	<p>безопасности при работе с приборами и оборудованием, химическими реактивами, лабораторными установками, обеспечивая безопасную для жизнедеятельности и окружающей среды реализацию профессиональной деятельности.</p> <p>Хорошо - знает и умеет в основном выполнять требования техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, химическими реактивами, лабораторными установками.</p> <p>Удовлетворительно - знает некоторые требования техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, химическими реактивами, лабораторными установками, но затрудняется конкретизировать опасные и вредные факторы в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Неудовлетворительно - не знает основные требования техники безопасности при работе с приборами и оборудованием, химическими реактивами, лабораторными установками, затрудняется конкретизировать опасные и вредные факторы в рамках профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-9 Способен</p>	<p>Уровень</p>	<p>Способность</p>	<p>Отлично - знает</p>

<p>принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы</p>	<p>принимать экономически обоснованные решения при выборе методов проведения экспериментальных исследований для достижения поставленной цели</p>	<p>различные подходы к решению поставленных задач, умеет выбирать экономически обоснованные методы проведения экспериментальных исследований при выполнении выпускной квалификационной работы. Хорошо - знает различные подходы к решению поставленных задач, но не всегда выбор методов проведения экспериментальных исследований при выполнении выпускной квалификационной работы экономически обоснован. Удовлетворительно - затрудняется обосновать выбор методов проведения экспериментальных исследований при выполнении выпускной квалификационной работы с экономической точки зрения. Неудовлетворительно - выбор методов проведения экспериментальных исследований при выполнении выпускной квалификационной работы экономически не обоснован.</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка за промежуточную аттестацию по дисциплине Правоведение</p>	<p>Сформированность компетенции на основании промежуточной аттестации по дисциплине Правоведение</p>	<p>Отлично - компетенция сформирована, результат промежуточной аттестации по дисциплине Правоведение "зачтено". Неудовлетворительно - компетенция не сформирована, результат промежуточной аттестации по дисциплине Правоведение "не зачтено".</p>
<p>ОПК-1 Способен</p>	<p>Уровень</p>	<p>Уровень теоретических</p>	<p>Отлично - имеет четкое,</p>

<p>анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p>	<p>теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы</p>	<p>знаний в области химии и смежных дисциплин; умение использовать теоретические знания при анализе и интерпретации результатов экспериментальных исследований химической направленности</p>	<p>целостное представление о фундаментальных законах химии и смежных дисциплин, умеет анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений на основе теоретических представлений. Хорошо - имеет представление о фундаментальных законах химии и смежных дисциплин, владеет основными химическими понятиями, но затрудняется использовать теоретические представления для интерпретации некоторых полученных результатов. Удовлетворительно - имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, основных законах химии, но допускает неточности в формулировках, затрудняется в теоретическом обосновании результатов химических экспериментов. Неудовлетворительно - затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии, не может интерпретировать результаты химических экспериментов.</p>
<p>ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p>	<p>Уровень владения навыками проведения экспериментальных исследований</p>	<p>Уровень знаний методов безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; умение использовать эти методы при проведении экспериментальных</p>	<p>Отлично - знает на уровне осмысленного использования методы безопасного обращения с химическими веществами и материалами с учетом их физических и химических свойств. Хорошо - знает основные методы безопасного обращения с</p>

		исследований.	<p>химическими веществами и материалами с учетом их физических и химических свойств, умеет на уровне компиляции работать с химическими веществами и материалами.</p> <p>Удовлетворительно - знает основы методов безопасного обращения с химическими веществами и материалами с учетом их физических и химических свойств, умеет работать с химическими веществами и материалами по разработанным методикам.</p> <p>Неудовлетворительно - не знает основные методы безопасного обращения с химическими веществами и материалами.</p>
<p>ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники</p>	<p>Степень владения компьютерными технологиями при получении и обработке результатов научных экспериментов</p>	<p>Уровень знаний расчетно-теоретических методов, умение применять их при проведении научных исследований</p>	<p>Отлично - знает расчетно-теоретические методы, лежащие в основе программного обеспечения современных приборов и оборудования, умеет обрабатывать данные в электронных таблицах и в специализированных программных средствах.</p> <p>Хорошо - может перечислить известные расчетно-теоретические методы, умеет обрабатывать данные в электронных таблицах и в специализированных программных средствах.</p> <p>Удовлетворительно - может назвать отдельные расчетно-теоретические методы, умеет обрабатывать данные в электронных таблицах и в специализированных программных средствах под руководством специалиста более высокой квалификации.</p> <p>Неудовлетворительно - не</p>

			владеет информацией о расчетно-теоретических методах, применяемых в профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Уровень знаний основных законов естественнонаучных дисциплин и умения использовать навыки решения математических и физических задач при решении задач химической направленности	Отлично - имеет четкое, целостное представление об основных законах физических и математических дисциплин, умеет планировать работу, использовать теоретические модели для обоснования экспериментальных исследований и оптимизации выбора решения профессиональных задач; интерпретировать полученные результаты с привлечением теоретических представлений основных естественнонаучных дисциплин. Хорошо - имеет представление об основных законах физических и математических дисциплин, умеет планировать работу, использовать теоретические модели для обоснования экспериментальных исследований, однако затрудняется при интерпретации полученных результаты с привлечением теоретических представлений основных естественнонаучных дисциплин. Удовлетворительно - имеет представление об основных законах физических и математических дисциплин, знает терминологию, но допускает неточности в формулировках, умеет

			<p>планировать работу, но затрудняется при интерпретации полученных результаты с привлечением теоретических представлений основных естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Неудовлетворительно - затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов, может перечислить общие подходы к решению поставленной задачи, но затрудняется в выборе конкретных методов, не может проанализировать полученные результаты.</p>
<p>ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Степень владения компьютерными технологиями при получении и обработке результатов научных экспериментов</p>	<p>Знание базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые базы); умение проводить обработку результатов научных экспериментов с использованием программных комплексов; владение навыками обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</p>	<p>Отлично - владеет знаниями на уровне понимания, умеет использовать специализированное программное обеспечение для проведения теоретических расчетов и обработки экспериментальных данных при решении задач профессиональной сферы деятельности, демонстрирует владение комплексом навыков интерпретации полученных экспериментальных данных.</p> <p>Хорошо - владеет знаниями, умеет применять специальное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и использовать некоторые специализированные пакеты программ в отдельно взятой области химии, владеет базовыми навыками.</p> <p>Удовлетворительно -</p>

			<p>знает основы базовых системных программных продуктов, умеет применять специальное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и использовать некоторые специализированные пакеты программ в отдельно взятой области химии под руководством специалиста более высокой квалификации, демонстрирует владение отдельными навыками. Неудовлетворительно - не знает основы базовых системных программных продуктов, умеет использовать отдельные функции некоторых специализированных программ для обработки экспериментальных данных, демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки.</p>
<p>ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>Качество представления результатов своей работы</p>	<p>Умение представлять в виде краткого устного доклада результаты самостоятельно проведенных исследований, оформлять презентацию доклада; владение программами, необходимыми для представления результатов работы</p>	<p>Отлично - содержание доклада полностью отражает содержание работы, выпускник отлично владеет устной речью, презентация оформлена грамотно в соответствии с нормами и правилами. Хорошо - содержание доклада полностью отражает содержание работы, выпускник хорошо владеет устной речью, презентация оформлена в соответствии с нормами и правилами, но содержит ошибки и опечатки. Удовлетворительно - содержание доклада не вполне отражает содержание работы, выпускник недостаточно хорошо владеет устной речью, оформление</p>

			<p>презентации не полностью соответствует нормам и правилам.          Неудовлетворительно - содержание доклада не отражает содержание работы, выпускник плохо владеет устной речью, оформление презентации не соответствует нормам и правилам.</p>
<p>ПК-1 Способен использовать фундаментальные химические понятия и законы при решении профессиональных задач</p>	<p>Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы</p>	<p>Уровень знаний теоретических основ фундаментальных разделов химии и умение использовать знания при решении химических задач</p>	<p>Отлично - имеет четкое, целостное представление о фундаментальных химических законах, общих закономерностях химических процессов, владеет основными химическими понятиями, умеет использовать теоретические модели для обоснования предлагаемых решений профессиональных задач.          Хорошо - имеет представление о фундаментальных химических законах, общих закономерностях химических процессов, основных химических понятиях; затрудняется использовать теоретические модели для обоснования предлагаемых решений профессиональных задач.          Удовлетворительно - имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, в основном знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках, затрудняется в теоретическом обосновании используемых методов для решения профессиональных задач.          Неудовлетворительно - затрудняется в определении базовых понятий и формулировке</p>

			основных законов химии, может перечислить общие подходы к решению поставленной задачи, но затрудняется в выборе конкретных методов.
ПК-2 Способен осуществлять контроль качества, сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения	Уровень владения навыками проведения экспериментальных исследований	Уровень знаний методов идентификации и исследования свойств веществ (материалов), умение выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения, владение навыками проведения эксперимента и основными приемами метрологической обработки результатов количественного химического анализа	Отлично - знает стандартные методы идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов, может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач, владеет основными методиками представления результатов и приемами метрологической обработки результатов количественного химического анализа. Хорошо - знает стандартные методы идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные неточности. Удовлетворительно - имеет общие представления о методах идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов, способах предоставления результатов эксперимента, но допускает серьезные ошибки при обработке результатов

			эксперимента. Неудовлетворительно - затрудняется в выборе метода идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает основные требования к оформлению результатов эксперимента.
ПК-3 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских и технологических задач химической направленности	Степень владения современными приборами и оборудованием при проведении научных исследований химической направленности	Уровень знаний назначений и принципов работы приборов и оборудования, применяющихся при проведении экспериментальных исследований химической направленности; умение эксплуатировать приборы и серийное оборудование	Отлично - знает принципы работы и характеристики современных приборов и оборудования, их назначение, возможности и ограничения; умеет самостоятельно выбирать и использовать технические средства и методы для решения поставленной задачи; владеет навыками работы на серийном оборудовании. Хорошо - знает в основном принципы работы и характеристики современных приборов и оборудования, их назначение; умеет использовать предложенные технические средства и методы для решения поставленной задачи; владеет навыками работы на серийном оборудовании. Удовлетворительно - знает отдельные принципы работы и характеристики современных приборов и оборудования, владеет в основном навыками работы на серийном оборудовании. Неудовлетворительно - не знает принципы работы и характеристики современных приборов и оборудования, не владеет навыками работы на серийном оборудовании.
ПК-4 Способен решать	Уровень владения	Знание физических,	Отлично - знает

<p>технологические задачи, осуществлять контроль технологического процесса под руководством специалиста более высокой квалификации</p>	<p>навыками проведения экспериментальных исследований</p>	<p>физико-химических и химических методов, используемых для контроля технологических процессов, владение навыками применения этих методов</p>	<p>физические, физико-химические и химические методы, используемые для контроля технологических процессов, умеет выбрать необходимый метод, владеет навыками применения физических, физико-химических и химических методов при решении задач химической направленности.  Хорошо - знает основные физические, физико-химические и химические методы, используемые для контроля технологических процессов, затрудняется в самостоятельном выборе необходимого метода, владеет определенными навыками применения физических, физико-химических и химических методов при решении задач химической направленности.  Удовлетворительно - знает некоторые физические, физико-химические и химические методы, используемые для контроля технологических процессов, не может обосновать выбор необходимого метода, владеет отдельными навыками применения физических, физико-химических и химических методов при решении задач химической направленности.  Неудовлетворительно - не знает физические, физико-химические и химические методы, используемые для контроля технологических</p>
--	---	---	---

			процессов, не владеет навыками применения физических, физико-химических и химических методов при решении задач химической направленности.
ПК-5 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез химических соединений и использовать современные экспериментальные методы для установления их структуры и свойств	Уровень владения навыками проведения экспериментальных исследований	Умение планировать и осуществлять синтез соединений различной природы, выбирать методы идентификации веществ, устанавливать структуру и свойства соединений с использованием современных методов	Отлично - знает основные подходы к синтезу соединений различной природы, умеет грамотно планировать и осуществлять направленный синтез (в том числе многостадийный), при необходимости модифицировать имеющиеся методики, выделять синтезированное соединение достаточной степени чистоты, устанавливать его структуру и свойства несколькими методами. Хорошо - знает основные подходы к синтезу соединений определенного класса, умеет осуществлять синтез по известным методикам, выделять синтезированное соединение, устанавливать его структуру и свойства одним из возможных методов. Удовлетворительно – знает один из известных методов синтеза соединений определенного класса, умеет осуществлять синтез по известной методике, однако имеющихся навыков недостаточно для выделения целевого соединения в чистом виде. Неудовлетворительно – не владеет навыками синтеза и установления

			структуры и свойств соединений.
--	--	--	---------------------------------

### 3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Основной задачей государственной экзаменационной комиссии является обеспечение профессиональной объективной оценки теоретических знаний и практических навыков (компетенций) выпускников бакалавриата на основании экспертизы содержания выпускной квалификационной работы и оценки умения выпускника представлять и защищать ее основные положения.

Выпускная квалификационная работа оценивается по следующим показателям:

- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- уровень владения навыками проведения экспериментальных исследований;
- степень владения современными приборами и оборудованием при проведении научных исследований химической направленности;
- степень владения компьютерными технологиями при получении и обработке результатов научных экспериментов;
- качество оформления выпускной квалификационной работы и устного доклада на защите выпускной квалификационной работы;
- качество представления результатов работы.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При выставлении оценки за выполнение и защиту выпускной квалификационной работы комиссия должна руководствоваться показателями и критериями оценки выпускной квалификационной работы, утвержденными в установленном порядке. Итоговая оценка за выпускную квалификационную работу выставляется как среднее арифметическое оценок показателей. Среднее арифметическое значение округляется до десятых долей по правилам математики; в случае если десятые доли меньше 0,5, полученная оценка уменьшается до целого значения; если же десятые доли равны или больше 0,5, полученная оценка увеличивается до следующего целого числа. При равном числе голосов председатель государственной экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются обучающимся в день ее проведения после оформления протокола заседания комиссии.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту выпускной квалификационной работы. Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительному результату защиты выпускной квалификационной работы, оформленным протоколом государственной экзаменационной комиссии.