

Федеральный

Федеральное государственное бюджетное образовательное

**«Тверской государственный университет»**

«УТВЕРЖДАЮ»:  
Руководитель ООО  
М. А. Феофанова  
26 ноября 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:

Руководитель ООП

М. А. Феофанова

26 ноября 2025 г.

## Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

## Специальность

**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**

Направленность (профиль)

## Химия функциональных материалов

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Тверь 2025 г.

## Содержание

Требования государственной итоговой аттестации установлены федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» утвержденного приказом Минобрнауки России от 13.07.2017 № 652 и составлены в соответствии с Положением о проведении государственной итоговой аттестации студентов Тверского государственного университета (ученый совет ТвГУ протокол № 2 от «25» сентября 2019 г).

**Трудоемкость ГИА составляет - 6 ЗЕТ (216 ч.)** и проводится на 5 курсе в 10 семестре. Вид выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями образовательного стандарта – выпускная квалификационная работа, выполненная в виде дипломной работы специалиста, демонстрирующей уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности

Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы. Защита выпускной квалификационной работы является заключительным этапом освоения образовательной программы.

### **1. Вид выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Выпускная квалификационная работа (дипломная работа специалиста)

### **2. Цели и задачи выполнения ВКР**

Выпускная квалификационная работа по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия выполняется по результатам научно-исследовательской работы и преддипломной практики. ВКР призвана обобщить теоретические знания обучающихся и подтвердить их способность анализировать объекты и явления, получать необходимую информацию на основе применения общенаучных и специальных методов исследования. Выпускная квалификационная работа дает возможность продемонстрировать применение теоретических знаний для решения конкретной задачи по направлению, позволяет автору предложить собственные методические или практические рекомендации в рамках исследуемой темы.

**Цели** выпускной квалификационной работы:

систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению, возможность применения их при решении конкретных практических задач;

развитие навыков самостоятельной работы и овладения методикой исследования и экспериментирования при решении проблем, освещаемых в выпускной квалификационной работе;

выяснение подготовленности обучающихся к самостоятельной работе в области своего направления;

формирование умений и навыков участия в научных мероприятиях, оформления соответствующей документации.

### **Задачи** выпускной квалификационной работы:

систематизация и обобщение информации по выбранной теме исследования;

использование навыков проведения исследования, включая: определение цели, задач, выбор объектов исследования; разработку плана исследования; выбор методов исследования; обработку полученных результатов;

разработка и обоснование практических рекомендаций по использованию результатов исследования;

использование соответствующего программного обеспечения и компьютерной техники для решения поставленных задач

теоретическое обоснование и раскрытие сущности основных понятий и проблем, связанных с избранной темой;

развитие навыков самостоятельной работы с методическим материалом и научной литературой, сбор и анализ материала по теме работы;

овладение методиками анализа и исследования в рамках данной предметной области;

формирование научно обоснованных выводов, предложений и рекомендаций по решению конкретных задач, рассматриваемых в работе.

Защита выпускных квалификационных работ проводится в присутствии Государственной аттестационной комиссии и имеет цель:

контроль уровня подготовки обучающихся по основному спектру профессиональных дисциплин учебного плана;

проверку профессиональных умений и навыков, компетентности выпускника специалитета;

привития навыков публичной дискуссии и защиты научных позиций, выбранных методик, практических предложений и рекомендаций.

### **3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися при подготовке к процедуре защиты и защите ВКР**

<b>Формируемые компетенции</b>	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

	<p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>
<p>УК-2</p> <p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости</p> <p>УК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p>
<p>УК-3</p> <p>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений</p> <p>УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде</p> <p>УК-3.4 Организует (предлагает план) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов</p> <p>УК-3.5 Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>
<p>УК-4</p> <p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)</p>	<p>УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии</p>

<p>языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.2 Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров УК-4.3 Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке УК-4.4 Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке УК-4.5 Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат УК-4.6 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития УК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки УК-6.3 Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков УК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично</p>

	изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития
<p>УК-7</p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>
<p>УК-8</p> <p>Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
<p>УК-9</p> <p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Использует основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег с учетом фактора времени и т.п.)</p> <p>УК-9.2 Использует правовые базы данных и прочие ресурсы для получения информации о своих правах и обязанностях, связанных с осуществлением экономической политики государства</p> <p>УК-9.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)</p>

	<p>УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей</p> <p>УК-9.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1 Определяет социально-правовую сущность коррупции, основные причины и виды коррупционных проявлений, обосновывает несовместимость коррупции и эффективной профессиональной деятельности</p> <p>УК-10.2 Анализирует тексты нормативных правовых актов по вопросам противодействия коррупции, а также тексты иных нормативных правовых актов в целях выявления положений, носящих потенциально коррупциогенный характер</p> <p>УК-10.3 Выявляет коррупционные составляющие, признаки и формы коррупционного поведения, в том числе, конфликта интересов в конкретной сфере профессиональной деятельности</p> <p>УК-10.4 Разъясняет субъектам права меры ответственности, предусмотренные действующим законодательством за совершение коррупционных правонарушений</p> <p>УК-10.5 Предлагает методы профилактики коррупционного поведения, способы распространения правовых антикоррупционных знаний, комплексные меры по минимизации коррупционных рисков в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-1 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	<p>ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием</p>

	<p>теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> <p>ОПК-1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>
<p>ОПК-2</p> <p>Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности</p>	<p>ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p> <p>ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>
<p>ОПК-3</p> <p>Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения</p>	<p>ОПК-3.1 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p>ОПК-3.2 Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p>
<p>ОПК-4</p> <p>Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</p>	<p>ОПК-4.1 Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности</p> <p>ОПК-4.2 Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p> <p>ОПК-4.3 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>
<p>ОПК-5</p> <p>Способен использовать информационные базы</p>	<p>ОПК-5.1 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и</p>



данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	представлении информации химического профиля ОПК-5.2 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-6.2 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ОПК-6.3 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе ОПК-6.4 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-1.3 Готовит объекты исследования
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)
ПК-3 Способен осуществлять педагогическую деятельность в	ПК-3.1 Понимает содержание химического образования в школьной программе

соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	<p>ПК-3.2 Планирует и применяет методы и средства обучения в процессе обучения химии в ОО</p> <p>ПК-3.3 Проектирует урок на основе современных требований к нему</p> <p>ПК-3.4 Осуществляет контроль и учет знаний и умений по химии</p>
---	--

#### **4. Тематика и порядок утверждения тем квалификационных работ и научных руководителей**

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать соответствие сформированным универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям, умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач и предполагает:

анализ литературы по теме выпускной работы и подготовку литературного обзора;

разработку плана проведения исследования и методов его реализации; проведение экспериментальной (расчетной или теоретической) работы; обработку и анализ полученных данных;

обсуждение результатов и выработку предложений по продолжению исследований.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы или предложения своей тематики с обоснованием целесообразности ее разработки, при этом, темы выпускных квалификационных работ должны соответствовать научной тематике кафедры. Для подготовки ВКР за обучающимися закрепляется руководитель ВКР из числа работников организации и при необходимости консультант.

#### **5. Порядок выполнения и сроки представления ВКР**

Время работы на выполнение выпускной квалификационной работы и подготовку к защите определяется учебным планом образовательной программы с учетом требований соответствующего государственного образовательного стандарта и графиком учебного процесса.

Перед началом выполнения выпускной работы обучающийся должен составить календарный график работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов и согласовать с научным руководителем.

За две недели до назначенной даты защиты ВКР на кафедру предоставляются следующие документы:

- выпускная работа (в электронной форме)
- письменный отзыв научного руководителя, который должен отражать:
- работу обучающегося в период подготовки ВКР
- соответствие содержания выпускной работы целевой установке;
- научный уровень, полноту, качество и новизну разработки темы;
- степень самостоятельности, инициативы и творчества обучающегося;
- умение работать с литературой;
- умение производить расчеты и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;
- области возможного использования выпускной работы.

В заключении отзыва определяется уровень сформированности, требуемых компетенций и работа соответствует/не соответствует требованиям ФГОС ВО.

Секретарю ГЭК за две недели до назначенной защиты ВКР представляется текст работы в электронной форме. Затем ВКР секретарем ГЭК отправляется для проверки в Центр цифровой аналитики образовательной и научной деятельности.

Копия ВКР отправляется рецензенту. Рецензенты ВКР назначаются из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, на которой выполнена ВКР. Рецензия содержит объективную оценку ВКР и отражает:

- актуальность темы, ее теоретическое и практическое значение; научную, техническую, экономическую целесообразность;
- полноту и качество выполнения задания;
- наличие элементов исследовательского характера, умение анализировать, обобщать и делать выводы;
- достоинства и недостатки ВКР;
- качество оформления ВКР;
- рецензия заканчивается выводами о полноте разработки темы, соответствии поставленных и раскрытых вопросов научному заданию, о возможной области использования полученных результатов и предложением оценки.

## **6. Рекомендуемый объем, структура работы, требования к содержанию ВКР**

Рекомендуемый объем выпускной работы 50 страниц машинописного текста (приложения не входят в этот объем). Структура выпускной работы должна иметь следующие части: титульный лист, введение, литературный обзор, экспериментальная или методическая часть, результаты и их обсуждение, выводы, список литературы, приложение (при необходимости).

Рекомендуемый объем литературного обзора – 20-40% от общего объема выпускной работы.

## **7. Требования к оформлению выпускных квалификационных работ**

Текст работы печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева - не менее 35 мм, с других сторон - не менее 20 мм. Рекомендуется использовать шрифт Times New Roman размером 14, интервал 1.5. Нумерация страниц проводится в соответствии с принятой в научных журналах. Выпускная работа должна быть сброшюрована.

Титульный лист выпускных работ оформляется единообразно в соответствии с принятыми образцами (смотри приложение). Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность и значимость, определяется объект исследования, формулируются цели и задачи для раскрытия. Во введении к выпускной работе необходимо осветить актуальность темы, степень ее разработанности, задачи исследования и его методологию, научную новизну и положения, которые выносятся на защиту.

В обзоре литературы на основе изучения литературных источников отечественных и зарубежных авторов рассматривается сущность

исследуемой проблемы, дается характеристика основных этапов развития научных работ по выбранной проблеме, анализируются различные подходы к ее решению.

Экспериментальная часть включает параграфы «Реактивы и оборудование, использованные при выполнении эксперимента», «Методика эксперимента» и другие при необходимости.

Глава «Результаты и их обсуждение» - основная во всей работе. В ней дается описание полученных обучающимся экспериментальных данных, соотнесение их с литературными данными, подтверждение или опровержение предположений, сделанных при постановке целей и задач работы, выдвигаются новые гипотезы.

Выводы должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок.

Список литературы представляет собой перечень использованных литературных источников.

В приложении дается вспомогательный материал: дополнительные таблицы и графики, инструкции, методический материал, компьютерные распечатки, иллюстрации вспомогательного характера и другие документы.

В выпускной работе используется сквозная нумерация страниц по всему тексту. Номер страницы проставляется арабской цифрой внизу страницы по центру без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но на нем номер страницы не проставляется. После титульного листа следует «Содержание». Таблицы, схемы, расположенные на отдельных листах, входят в общую нумерацию страниц.

Главы, параграфы нумеруются арабскими цифрами. Главы должны иметь заголовки. Слово «Глава» не пишется. Заголовки глав, слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ» располагаются в середине строки без точки в конце и должны быть написаны

(напечатаны) прописными буквами без подчеркивания. Перенос слов в заголовках не допускается. Каждая глава, введение, заключение, содержание, список литературы начинаются с новой страницы. На следующей странице после содержания желательно представить список сокращений и условных обозначений, принятых в работе.

Графики, схемы, диаграммы, спектры и другие иллюстрации располагаются непосредственно в тексте работы. Они должны иметь название, которое помещается под ними. Иллюстрации обозначаются «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и номера иллюстрации, разделенных точкой, например, «Рис.2.1». На графиках оси представляются без стрелок на концах, разделительные штрихи обращены внутрь графика. При представлении на одном графике нескольких зависимостей они нумеруются в определенном порядке (слева направо, справа налево, сверху вниз, снизу вверх).

Математические формулы и уравнения также нумеруют в пределах раздела. Номер помещают в круглых скобках в правой стороне листа на уровне формулы. Пояснения значений символов помещают непосредственно под формулой. Первую строку пояснения начинают словом «где» без двоеточия.

Приложения следует оформлять как продолжение выпускной работы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Все приложения помещаются после списка литературы.

## **8. Порядок и сроки прохождения предзащиты ВКР**

Условием допуска к защите ВКР является успешное выполнение процедуры предзащиты. Предзащита ВКР включается в график выполнения ВКР и является составной частью выполнения учебного плана. Обучающиеся, не прошедшие предзащиту, не допускаются к защите ВКР за невыполнение учебного плана в полном объеме с последующим отчислением.

Предзащита ВКР проводится по итогам прохождения преддипломной практики согласно графика учебного процесса на заседании профильной кафедры с обязательным присутствием заведующего кафедрой и научного руководителя обучающегося. Процедура предзащиты предполагает представление доклада с использованием презентации (до 12 мин.), вопросы и ответы на них, а также мнение научного руководителя.

## **9. Регламент защиты ВКР**

К защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, успешно прошедшие процедуру предзащиты.

Списки обучающихся, допущенных к защите выпускных квалификационных работ, утверждаются приказом ректора и представляются в государственную экзаменационную комиссию до начала ее работы.

Заседания ГЭК проводится председателем. Заседание ГЭК правомочно, если в нем участвует не менее двух третей от числа членов комиссии.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы включает:

- объявление темы выпускной квалификационной работы, фамилии, имени, отчества выпускника и научного руководителя;
- сообщение обучающегося (не более 12 минут), в котором должны содержаться обоснование выбора темы, ее актуальность, краткая характеристика содержания работы, выводы и практические предложения;
- вопросы по выпускной квалификационной работе членов государственной аттестационной комиссии и присутствующих;
- ответы обучающегося на вопросы;
- отзыв научного руководителя;
- дополнительные вопросы членов комиссии и присутствующих, ответы на них обучающегося;
- объявление об окончании защиты;
- обсуждение итогов и оценки выпускной квалификационной работы.

Общая продолжительность защиты выпускной квалификационной работы не более 15-17 минут (без обсуждения итогов и выставления оценок за ВКР).

При обсуждении итогов защиты выпускной квалификационной работы присутствуют только члены Государственной экзаменационной комиссии.

Решение о выставлении оценки принимается большинством голосов, после чего подписываются протоколы заседания комиссии и выставляются оценки в зачетные книжки.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

## **10. Возможность использования дистанционной формы прохождения предзащиты и защиты ВКР**

Проведение ГИА с применением ЭО и ДОТ осуществляется по приказу ректора в следующих случаях:

- при реализации сетевых образовательных программ, если это предусмотрено условиями договора;
- в связи с особыми обстоятельствами, не позволяющими обучающимся, членам/председателям экзаменационной и апелляционной комиссий присутствовать в месте проведения ГИА. В этом случае решение принимается ректором для всех обучающихся университета без подачи заявлений с их стороны;
- в связи с невозможностью обучающегося лично присутствовать в месте проведения ГИА, при наличии уважительных причин. В этом случае обучающийся должен подать заявление на имя ректора с обоснованием необходимости организации и проведения ГИА с применением ЭО, ДОТ (в режиме видеоконференции) с приложением подтверждающих документов, указанных в заявлении причин не позднее, чем за 10 дней до её начала.

## **11. Критерии оценивания сформированности компетенций; шкала оценивания**

При оценке выпускной квалификационной работы члены комиссии должны учитывать качество работы, ее теоретическую и практическую значимость, новизну исследуемых вопросов и постановку проблем, а также форму и содержательную часть сообщения, умение обучающегося ориентироваться в научной проблематике по избранной теме и вопросах, с ней связанных, умение аргументировано отвечать на вопросы членов комиссии и присутствующих на защите.

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

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
«Отлично»	<ol style="list-style-type: none"><li>1. В работе обоснованы в полной мере актуальность, новизна, практическое и научное значение темы исследования.</li><li>2. Содержание работы полностью соответствует поставленной цели и решаемым задачам.</li><li>3. Работа представляет собой самостоятельное, авторское исследование. Авторские выводы работы полностью обоснованы и соответствуют содержанию, теме и задачам исследования.</li><li>4. В работе использованы современные компьютерные технологии, представлен электронный графический материал, подготовленный автором.</li><li>5. Работа полностью соответствует требованиям оформления выпускных квалификационных работ.</li><li>6. Автор глубоко разбирается в теме исследования, им даны четкие ответы на вопросы, поставленные членами ГЭК.</li><li>7. Выпускник продемонстрировал высокий уровень сформированности компетенций, определенных в учебном плане и настоящими требованиями для проверки в ходе итоговой государственной аттестации.</li><li>8. Руководитель оценивает выпускную квалификационную работу обучающегося на высоком уровне.</li></ol>
«Хорошо»	<ol style="list-style-type: none"><li>1. В работе достаточно полно отражены актуальность, новизна, практическое и научное значение темы исследования.</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Содержание работы соответствует поставленной цели и решаемым задачам.</li> <li>3. Работа в значительной мере представляет собой самостоятельное исследование. Выводы работы достаточно хорошо обоснованы и соответствуют содержанию, теме и задачам исследования.</li> <li>4. В работе использованы современные компьютерные технологии, представлен электронный графический материал, подготовленный автором.</li> <li>5. Работа соответствует требованиям оформления выпускных квалификационных работ, однако имеются некоторые несущественные недочеты.</li> <li>6. Автор в достаточной мере разбирается в теме исследования, им даны достаточно полные ответы на вопросы, поставленные членами ГЭК.</li> <li>7. Выпускник продемонстрировал повышенный уровень сформированности компетенций, определенных в учебном плане и настоящими требованиями для проверки в ходе итоговой государственной аттестации.</li> <li>8. Руководитель оценивает выпускную квалификационную работу обучающегося на достаточном уровне.</li> </ol>
«Удовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В работе частично рассмотрены вопросы актуальности, новизны, и научно-практической значимости темы исследования.</li> <li>2. Содержание работы не полностью соответствует поставленной цели и решаемым задачам.</li> <li>3. Работа частично содержит самостоятельное исследование. Выводы обоснованы удовлетворительно и не полностью соответствуют содержанию и задачам исследования.</li> <li>4. В работе частично использованы современные компьютерные технологии.</li> <li>5. Работа в целом соответствует требованиям оформления выпускных квалификационных работ. Имеются существенные недочеты.</li> <li>6. Автор в недостаточной мере разбирается в теме исследования, им даны недостаточно полные ответы на вопросы, поставленные членами ГЭК.</li> <li>7. Выпускник продемонстрировал пороговый уровень сформированности компетенций, определенных в учебном плане и настоящими требованиями для проверки в ходе итоговой государственной аттестации.</li> </ol>



«Неудовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не рассмотрены или неудовлетворительно рассмотрены вопросы актуальности, новизны и научно-практической значимости темы.</li> <li>2. Содержание работы не соответствует поставленной цели и решаемым задачам.</li> <li>3. Не содержится или практически не имеется самостоятельной части. Выводы работы не самостоятельны и не обоснованы.</li> <li>4. Не использованы современные компьютерные технологии.</li> <li>5. Не соответствует требованиям оформления выпускных квалификационных работ).</li> <li>6. Автор не владеет материалом темы исследования, ответы на вопросы неуверенные и неполные.</li> <li>7. Выпускник продемонстрировал уровень ниже пороговой сформированности компетенций, определенных в учебном плане и настоящими требованиями для проверки в ходе итоговой государственной аттестации.</li> </ol>
-----------------------	--

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»  
Химико-технологический факультет  
Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
Направленность (профиль) «Химия функциональных материалов»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(ДИПЛОМНАЯ РАБОТА СПЕЦИАЛИСТА)

---

*(тема)*

Автор:  
Ф.И.О.

Научный руководитель:  
ученая степень, звание,  
Ф.И.О.

Допущен (а) к защите:  
Руководитель ООП:

---

*(подпись, дата)*

### Требования к оформлению списка литературы

В список литературы включаются только те литературные источники, на которые есть ссылки в тексте, и, наоборот, – в тексте не должно быть ссылок на литературные источники, которые отсутствуют в списке литературы. Список обязательно нумеруется. Ссылки на литературу даются в тексте в квадратных скобках с указанием номера источника в списке литературы, например [8].

Каждый источник из списка должен быть предоставлен в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Ниже приведены некоторые примеры библиографического описания:

1. Бек М., Надьпал И. Исследование комплексообразования новейшими методами. – М.: Мир, 1989. – 413 с.

2. Иванькова Е.М. Дефекты и механические свойства ориентированного полиэтилена: Дис. канд. физ.-мат. наук. – СПб: Санкт-Петербургский государственный технический университет, 1998. – 162 с.

3. Лыткин А.И. Термодинамика соединений циркония, гафния и реакции их взаимодействия с комплексоном: Автореф. дис. д-ра хим. наук. – Иваново: Институт химии растворов РАН, 2000. – 39 с.

4. Широкова В.И., Колотов В.П. Информационные ресурсы Интернета в области аналитической химии // Журн. аналит. химии. – 2001. – Т.56. №7. – С.678 – 689.

5. Николаева Г.Ю., Гордеев С.А., Прохоров К.А. и др. К проблеме определения молекулярной ориентации в волокнах полиэтилена методом спектроскопии КР // Ученые записки Тверского государственного университета: Сб. науч. тр.– Тверь: Тверской гос. ун-т, 2000. – Т.7. – С.114 – 119.

6. De Stefano C., Foti C., Sammartano S. Interaction of Polyamines with  $Mg^{2+}$  and  $Ca^{2+}$  // J. Chem. Eng. Data. – 1999. – Vol.44. – No.4. – P.744 – 749.

7. Varela L.M., Rega C., Suarez-Fillooy M.J. et al. Self-Association of Penicillin V in Aqueous Solution // Langmuir. – 1999. – Vol.15. – No.19. – P.6285 – 6290.

8. А.с. 1580233 СССР Состав ионочувствительного элемента фосфат-селективного электрода / Москвин Л.Н., Ушенко В.Г. // Б.и. – 1990. – №27. – С.174.