

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2025 15:18:14
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322523

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет химический
Требования к выпускным квалификационным работам бакалавров,
выполняемым на химическом факультете ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 1 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ №
----------------------	--------------	------------------------	---------

УТВЕРЖДАЮ:

Декан химического
факультета ЧелГУ

 В.А. Бурмистров

« 14 » 02 2025 г.



**ТРЕБОВАНИЯ
к выпускным квалификационным работам,
выполняемым на химическом факультете
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»**

Методические указания

**Год(ы) набора
2025**

Челябинск, 2025



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет химический

Требования к выпускным квалификационным работам бакалавров

Версия документа - 1

стр. 2 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Методические рекомендации устанавливают требования к выполнению, оформлению, представлению к защите выпускной квалификационной работы по направлению 04.03.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза». В методических рекомендациях систематизированы требования к подготовке и защите магистерской выпускной квалификационной работы порядке защиты выпускной работы.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры аналитической и физической химии протокол № 5 от 07.02.2025 г.

Рассмотрены на заседании Ученого совета химического факультета протокол № 6 от 14.02.2025 г.

Составитель: д.т.н., заведующий кафедрой аналитической и физической химии Колесников А.В.



Требования к выпускным квалификационным работам

Бакалавр, выполнивший все требования учебного плана, а также установленный объем научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным планом работы и прошедший практику, допускается к итоговой аттестации. Она включает сдачу итоговых государственных экзаменов и защиту выпускной квалификационной работы, которые проходят публично.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) призвана раскрыть научный потенциал бакалавра, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, обработке результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

Выпускная квалификационная работа — это самостоятельная научно-исследовательская работа, которая выполняет квалификационную функцию. ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в период обучения.

ВКР бакалавра должна отвечать принципам логичности, четкости, достоверности изложения фактического материала, содержать самостоятельные выводы и рекомендации, иметь четкую структуру

Выпускная квалификационная работа, как работа научного содержания, должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. ВКР, с одной стороны, имеет обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки бакалавра. С другой стороны, это самостоятельное научное исследование.



Наполнение каждой части ВКР определяется ее темой. Выбор темы, этапы подготовки, поиск библиографических источников, их изучение и отбор фактического материала, методика написания, правила оформления и защиты ВКР имеют много общего с дипломной работой. ВКР бакалавра, её тематика и научный уровень должны отвечать требованиям образовательной программы обучения. Выполнение указанной работы должно свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, распознавать профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

Написание ВКР предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки, их применение при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении научных проблем и вопросов;
- выяснение подготовленности бакалавра для самостоятельной работы в учебном или научно-исследовательском учреждении.

В ВКР автор должен показать, что он владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности и компетенциями в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия».

От бакалавра требуются следующие умения:

1. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.



2. Выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования.

3. Обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал.

4. Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.

5. Вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.

6. Представлять итоги проведенного исследования в виде письменной работы, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы включает следующие этапы:

- выбор темы ВКР;
- назначение научного руководителя ВКР;
- изучение требований, предъявляемых к ВКР,
- согласование с научным руководителем плана выпускной квалификационной работы;
- изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
- непосредственная разработка проблемы (темы) выпускной квалификационной работы;
- обобщение полученных результатов;
- написание;



- рецензирование выпускной квалификационной работы,
- защита и оценка выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- а) авторская самостоятельность;
- б) полнота исследования;
- в) внутренняя логическая связь, последовательность изложения;
- г) грамотное изложение на русском литературном языке;
- д) высокий теоретический уровень.

Содержание ВКР составляет принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений, закономерностей, или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в новом аспекте и отражает исходные предпосылки научного исследования, его ход и полученные результаты.

В тексте ВКР должны быть приведены убедительные аргументы в пользу избранной концепции. Противоречащие ей точки зрения должны быть подвергнуты всестороннему анализу и критической оценке.

Стиль изложения текста выпускной квалификационной работы должен быть литературным и научным, недопустимо использование без особой необходимости (например, при цитировании) разговорных выражений, подмены научных терминов их бытовыми аналогами. При описании тех или иных процессов, явлений не стоит прибегать к приемам художественной речи, злоупотреблять метафорами. Научный стиль изложения предполагает точность, ясность и краткость.



Выпускная квалификационная работа выполняется на листах формата А4 с размерами полей: сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, справа – 15 мм, слева 30 мм. Шрифт Times New Roman, 14 пт. Межстрочный интервал Полуторный (1,5). Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Рекомендуемый объем ВКР без учета приложений составляет – 30 - 60 страниц;

Текст ВКР начинается с титульного листа. На следующей странице дается оглавление работы с перечислением написанных глав, параграфов, разделов, приложений с указанием страниц. Оглавление должно включать все заголовки, имеющиеся в работе. Формулировка их должна точно соответствовать содержанию работы, быть краткой, четкой, последовательно и точно отражать внутреннюю логику ВКР.

Нумерация страниц работы выполняется арабскими цифрами в правом нижнем углу. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номер страницы на титульном листе не ставится. Нумерация – сквозная. Библиографический список и приложения включаются в сквозную нумерацию. Главы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами. Главы работы должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части и обозначаться арабскими цифрами без точки, например, Глава 1, Глава 2 и т. д. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа включает номер главы, разделенный точкой, в конце номера параграфа точка не ставится, например, 1.1, 1.2, 1.3 или 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д



ВКР может включать различные графические иллюстрации. Все иллюстрации (фотографии, графики, чертежи, схемы, диаграммы и другие графические материалы) именуется в тексте рисунками. Количество иллюстраций, помещенных в работу, определяется ее содержанием и должно быть достаточным для того, чтобы придать тексту ясность и конкретность.

Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, каждая из них сопровождается номером и подписью. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте работы.

Подпись располагается под рисунком следующим образом:

Рис. 1 — Название рисунка.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой. Например, рис. 1.1.

Цифровой материал, помещаемый в работе, оформляются в виде таблиц. Требования к размещению и оформлению таблиц аналогичны требованиям, предъявляемым к иллюстрациям. Большие таблицы (более 5 столбцов и 10 строк) помещаются в приложении. Название таблиц пишется над таблицей без абзачного отступа. Пишется слово «Таблица», указывается номер, через дефис название таблицы с большой буквы. Точка в названии не ставится.

Таблица 1 – Свойства полученных образцов



Слово «Таблица» указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы

На источники и литературу, цитируемые в тексте, делаются сквозные ссылки. Ссылки делаются не только в случае прямого цитирования, когда автор ВКР дословно приводит заключенный в кавычки текст документа или высказывания, но и когда приводятся факты, цифровой материал, другие сведения, передаваемые своими словами. Ссылки оформляются в квадратных скобках, указывается номер источника, обозначенный в списке использованных источников и литературы, например [12].

Список литературы составляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

- При ссылке на монографии или учебники вначале указываются фамилия и через запятую инициалы первого автора. После названия книги и расшифровки вида издания (учебное или методическое пособие) через косую черту – слеш (/) – имена всех авторов, но инициалы каждого автора указываются перед его фамилией. Если авторов более четырех, указываются первые три автора, а вместо остальных пишется «и др.».

- Название источника приводится без кавычек. Сокращения в названиях не допускаются. Если есть подзаголовок (расшифровка издания), он пишется с маленькой буквы после основного и отделяется двоеточием. После названия ставятся точка и тире. Если указывается редактор издания, после косой черты



(слеша) пишутся его инициалы и фамилия, например, / под ред. <инициалы и фамилия редактора>. Если источник переводной: / пер. с англ. <инициалы и фамилия переводчика>; под ред. <инициалы и фамилия редактора>. Библиографическое описание книг, создаваемых коллективом авторов, могут начинаться с названия, а не с фамилий. В этом случае фамилии указываются после названия через / <инициалы и фамилия авторов>.

- Место издания (город, перед которым ставятся точка и тире) пишется с большой буквы полностью, после названия города ставится двоеточие. Допускаются только сокращения М., Л., СПб., Ростов н/Д.

- Название издательства пишется с большой буквы без кавычек. Если в название издательства входит слово «Издательство», его пишут сокращенно «Изд-во» без кавычек, а само название может быть заключено в кавычки (как в оригинале). После издательства ставится запятая.

- Год издания. Слово «год» не пишется. После указания года выпуска в виде четырехзначного числа ставятся точка и тире.

После года выпуска издания указывается объем источника (книги) в виде числа с буквой «с.» (страниц).

- При ссылке на статьи из журналов указываются: фамилия и инициалы автора. Название статьи // Название журнала. – Год выпуска. – Номер журнала. – Номера страниц, занимаемых статьей (например, С. 40–43).

При привлечении интернет-ресурсов необходимо указать точную ссылку на источник и дату обращения в соответствии с ГОСТ 7.82–2001.



6.11. Приложение оформляется как продолжение работы, но не входит в ее основной объем. Листы приложений не нумеруются. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита (например, «Приложение А»). Буквы: З, Ъ, Ь не используются).

ВКР, представляемая к защите, должна быть сброшюрована и переплетена без возможности замены листов.

Подготовленная к защите выпускная квалификационная работа должна пройти контроль научного руководителя и быть представлена на заседании выпускающей кафедры, которая решает вопрос о допуске бакалавра к защите. Выпускная квалификационная работа, допущенная к защите, направляется на обязательное рецензирование. Рецензент после ознакомления с выпускной квалификационной работой составляет заключение – рецензию, в которой отмечает достоинства и недостатки работы, аргументировано оценивает ее качество и делает заключение о реальной практической ценности данной работы. Бакалавр заблаговременно знакомится с рецензией.

Отзыв научного руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу вкладываются в ее экземпляр, предоставляемый бакалавром Государственной аттестационной комиссии. Выпускная квалификационная работа принимается к рецензированию и защите только в распечатанном и переплетенном виде.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании аттестационной комиссии. Время защиты объявляется заранее. На защиту приглашаются научные руководители, рецензенты и все желающие.



Первое слово предоставляется выпускнику, время его выступления должно составлять не менее 10 минут. В своем докладе магистрант раскрывает актуальность выбранной темы, основную цель и обусловленные ею конкретные задачи, освещает научную новизну результатов исследования, обосновывает положения, выносимые на защиту и их практическое использование. Научно-практическую значимость исследования магистрант подтверждает полученными результатами.

После выступления автор отвечает на вопросы членов комиссии. Далее выступает научный руководитель, который характеризует, насколько самостоятельно, творчески относился выпускник к выполнению своего исследования и отмечает соответствие работы требованиям Федерального Государственного стандарта высшего профессионального обучения.

Затем слово предоставляется секретарю аттестационной комиссии, который оглашает рецензию, после этого слово предоставляется магистранту для ответов на замечания и вопросы рецензента.

Результаты защиты оцениваются по всей совокупности имеющихся данных, в том числе:

- по содержанию выпускной квалификационной работы;
- оформлению выпускной квалификационной работы;
- докладу выпускника;
- ответам выпускника на вопросы при защите;
- отзыву научного руководителя работы;
- рецензии на работу.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет химический

Требования к выпускным квалификационным работам бакалавров

Версия документа - 1

стр. 13 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в тот же день после оформления протокола заседания аттестационной комиссии.

Результаты выпускной квалификационной работы могут быть рекомендованы к публикации или внедрению.

Заведующий кафедрой аналитической
и физической химии

А.В. Колесников



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет химический

Требования к выпускным квалификационным работам бакалавров

Версия документа - 1

стр. 14 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Приложение

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Химический факультет

Кафедра аналитической химии

ВЫПУСКНАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

Тема выпускной работы

Выполнил студент
Иванов Иван Иванович
группы **Х6-401**
очной формы обучения
направления подготовки 04.03.01
Химия

(подпись)

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Протокол заседания кафедры
от «__» _____ 20__ г. № ____
Заведующий кафедрой АиФХ
Колесников Александр Васильевич

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Научный руководитель
ФИО
Ученая степень
Ученое звание

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Челябинск
20__