МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА»

ХИМИЯ

Методические указания по выполнению и защите выпускных квалификационных работ

Для направления 020100.62 Химия

НАЛЬЧИК
2012

УДК 54 (075.8)
ББК 24 я 73
Х46

***Рецензент*:**

доктор химических наук,
профессор, зав.кафедрой химии
Кабардино-Балкарской государственной
сельскохозяйственной академии
А.А. Беев

Составители: **Кушхов Х.Б., Жаникаева З.А., Шогенова Д.Л.**

Х46 Химия [Текст] : методические указания по выполнению и защите выпускных квалификационных работ / Х. Б. Кушхов, З. А. Жаникаева, Д. Л. Шогенова. – Нальчик : Каб.-Балк. ун-т, 2012. – 31 с. – 100 экз.

Издание содержит краткий анализ этапов подготовки, выполнения и защиты выпускных квалификационных работ.

Предназначено для студентов направления 020100.62 «Химия».

Рекомендовано РИС университета

УДК 54 (075.8)
ББК 24 я 73

Цель настоящего методического пособия – познакомить студентов с этапами подготовки, выполнения и защиты выпускных квалификационных работ по направлению 020100.62 «Химия», обозначить требования и сформулировать правила по их оформлению.

Квалификационная работа является обязательной формой аттестации выпускников университета, предусмотренной действующими Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ГОС ВПО). В последние годы сменились практически все применяемые ранее при оформлении квалификационных работ ГОСТы. В связи с новыми требованиями к оформлению работ возникла потребность в настоящем методическом издании.

1. Выпускная квалификационная работа бакалавра

1.1. Общая информация

Выпускная квалификационная работа бакалавра (ВКР бакалавра) – работа на соискание академической степени «бакалавр», содержащая системный анализ известных технических решений, технологических процессов, программных продуктов, выполняемая выпускником самостоятельно с использованием информации, усвоенной им в рамках дисциплин общетехнического и специального циклов.

В работе выпускник должен продемонстрировать глубокое знание учебной и научной литературы по профилю направления, сформированность у него профессиональной, исследовательской и поисковой компетентностей. Квалификационная работа является завершающим этапом учебно-исследовательской самостоятельной работы студента, навыки которой приобретаются и развиваются поэтапно при изучении дисциплин образовательной программы.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата по ГОС, выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК) (всего 18), в числе которых: использует основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-6); владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9); способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-10); владеет одним из иностранных языков (преимущественно английским) на уровне чтения научной литературы и навыков разговорной речи (ОК-12). Все эти навыки необходимы для подготовки, выполнения и оформления любой научной работы.

Темы квалификационных работ, предлагаемые зав. кафедрой и на заседании кафедры. Студент-дипломник выбирает тему квалификационной работы исходя из своих научных интересов и имеющегося научного задела. Выбор темы квалификационных работ студент-дипломник оформляет в виде личного письменного заявления (приложение А).

После выбора студентом темы и закрепления за ним руководителя последний выдает выпускнику задание по подготовке итоговой квалификационной работы.

Прежде чем приступить к научным исследованиям, необходимо проработать научную литературу по теме работы.

В литературном обзоре студент должен показать умение работать с научной литературой, включая поиск необходимого монографического и журнального материала по реферативным журналам и интернете.

Литературный обзор должен содержать материал наиболее авторитетных монографий в данном направлении и обзор журнальных статей последних 5-ти лет.

Первичному ознакомлению с научной информацией по интересующему вопросу помогает использование реферативных журналов: «Chemical Abstract» – журнал, издаваемый Американским химическим обществом; «Химия», а также созданные в настоящее время так называемые базы данных, в частности база данных ВИНИТИ на основе реферативного журнала «Химия» (имеется в электронном виде и выставлена на сайте химического факультета), также научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. многотомные энциклопедические справочники (в частности, по неорганической химии справочники Меллора и Гмелина). Если необходимый литературный источник отсутствует в библиотеках города, его можно заказать по межбиблиотечному абонементу (МБА) через библиографический отдел библиотеки нашего университета.

Литературный обзор должен стать основанием для доказательного вывода актуальности работы и выбора метода исследования.

1.2. Организация работы

1. Прежде чем приступить к работе, студент-дипломник проходит внеочередной инструктаж по требованиям техники безопасности при работах, проводимых в химических лабораториях.

2. Не позднее чем через календарную неделю после выбора темы студент-дипломник совместно с руководителем формирует актуальность выбранной темы и формирует план выполненной работы.

3. Не позднее чем через две календарные недели студент-дипломник проводит защиту своего плана работы на заседании кафедры.

4. По распоряжению зав. кафедрой зав. лабораторией выделяет студенту-дипломнику рабочее место, выдает необходимые согласно плану работы приборы, реактивы и материалы.

5. Руководитель квалификационной работы наблюдает за выполнением правил техники безопасности при производстве экспериментальных работ студентом-дипломником, достоверностью полученных результатов и самостоятельность работы.

6. Корректировку плана работ, необходимую по ходу получаемых результатов, утверждает руководитель работы в рабочем порядке.

7. Решение о прекращении выполнения экспериментальных работ по ВКР ввиду их достаточности в соответствии с планом работ или по другим причинам принимает руководитель работы.

8. После окончания экспериментальной части работы студент-дипломник должен провести математико-статистическую обработку результатов, цель которой – анализ погрешностей эксперимента, выявления характера распределения и нахождения доверительного интервала экспериментального получения величин. Желательна аппроксамация важнейших результатов в аналитическом виде.

9. Результаты работы после математико-статистической обработки совместно с руководителем обсуждаются на предмет формулировки научных выводов работы.

10. После выполнения вышеперечисленных работ студент-дипломник приступает к изложению квалификационной работы согласно рекомендованной структуре и в соответствии с требованиями к оформлению пояснительной записки.

11. Основные результаты студент-дипломник докладывает на заседании кафедры, после чего решением кафедры утверждаются рецензент по данной квалификационной работе и дата защиты.

1.3. Требования к итоговой государственной аттестации дипломированного специалиста

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности дипломированного специалиста-химика к выполнению следующих профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом:

1) знание методов сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике научных исследований (работа с периодическими изданиями, монографиями, информационными базами данных, новыми информационными технологиями); умение формулировать задачи работы на основе анализа литературы;

2) владение методами синтеза неорганических, органических и природных (биоорганических соединений) на основе полученных фундаментальных знаний в области теории и приобретенных экспериментальных навыков;

3) владение теоретическими основами и практическими навыками работы на экспериментальных установках, учебном и научном лабораторном оборудовании;

4) умение анализировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства выполнения поставленной задачи;

5) знание принципов обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде, умение давать рекомендации на основании проведенных исследований;

6) умение докладывать полученные научные результаты и участвовать в дискуссиях при их обсуждениях.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации, соответствуют основной образовательной программе подготовки дипломированного специалиста-химика. Основным обязательным видом итоговой государственной аттестации дипломированного специалиста является защита квалификационной работы.

1.4. Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа – это цельная, законченная экспериментальная работа, имеющая практическое значение в конкретной области знаний. Квалификационная работа может быть посвящена также и решению теоретических задач. Ее основным содержанием может быть развитие положений, ранее выдвинутых той или иной научной школой, либо формирование новой научной концепции.

Характерными атрибутами работы являются:

– целенаправленность;

– логическая последовательность изложения материала;

– краткость, точность формулировок и описания методик;

– конкретность изложений результатов и их полное описание;

– доказательность выводов и обоснованность использования результатов в областях наук;

– грамотное изложение и правильное оформление.

Тема исследования определяется научным руководителем в соответствии с научной тематикой кафедры (или научной тематикой другого учреждения) и утверждается заведующим кафедрой. В ходе исследования формулировка темы может корректироваться и уточняться.

Руководитель ВКР определяет этапы, сроки подготовки работы, объясняет логику выполнения работы, определяет ее необходимые структурные компоненты, консультирует выпускника по методике проведения эксперимента, обработке и представлению результатов, проверяет, оценивает проделанный объем работ. Информационной базой для выполнения работ служат монографии, публикации в научных журналах, материалы конференций, электронные источники, базы данных и т.д.

1.5. Защита ВКР

Защите предшествует предзащита квалификационной работы на кафедре за 2–3 недели до защиты работы в ГАК. По решению кафедры предзащита может заменяться успешным выступлением выпускника по теме исследования на научной конференции.

Завершенная работа, оформленная в соответствии с требованиями и подписанная выпускником, представляется на выпускающую кафедру за 10 дней до защиты.

После проверки работы научный руководитель пишет отзыв (ПРИЛОЖЕНИЕ Б) и представляет работу заведующему кафедрой, который передает работу рецензенту. Рецензент знакомится с квалификационной работой в течение 5 дней и пишет рецензию (ПРИЛОЖЕНИЕ В). После ознакомления с работой, отзывом на нее научного руководителя и рецензента заведующий кафедрой дает заключение о квалификационной работе, ставит свою подпись на титульном листе и разрешает допуск работы к открытой защите перед Государственной аттестационной комиссией. Выпускник должен быть ознакомлен с отзывом и рецензией на работу за 1 день до защиты. Студенты, представившие работы, не соответствующие установленным требованиям или не в установленные сроки, к защите не допускаются.

Защита выпускной работы проводится на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии (ГАК), список которой утверждается ректором КБГУ. Председателем ГАК назначается руководитель учебного подразделения или научно-исследовательского учреждения иного (не КБГУ) научнообразовательного заведения (например, Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова, КБГСХА), как правило, доктор химических наук, профессор.

Его заместителем является декан факультета. В состав ГАК входят также заведующие и по 1–2 специалиста от каждой кафедры, а при необходимости – и ведущие специалисты предприятий, где выполнялась ВКР. Всего – 10–12 членов ГАК.

При защите ВКР необходимо участие не менее 2/3 членов от списочного состава комиссии. ГАК проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса. За один день до защиты дипломник сдает секретарю все необходимые документы: подписанную квалификационную работу в печатном или рукописном виде, отзыв руководителя и рецензию.

Процедура защиты проста и по продолжительности составляет 25–30 мин. Секретарь ГАК представляет выпускника, отмечает своевременность представления квалификационной работы, наличие подписанных отзывов руководителя и рецензента. Далее выпускнику предоставляется слово для сообщения на 8–10 мин (3 страницы текста). После доклада выпускнику могут быть заданы письменные и устные вопросы всеми присутствующими на заседании (члены ГАК, вопросы из аудитории), на которые следует отвечать.

Руководитель и рецензент выступают с отзывами (приложения Б и В), в которых оцениваются ВКР и уровень соответствия подготовленности выпускника требованиям ГОС. Затем выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные ими замечания или вопросы (рекомендуется заранее написать ответы на замечания рецензента).

2. Структура выпускных квалификационных работ

Современный специалист, работающий в различных отраслях, должен владеть определенными навыками работы на компьютере, уметь пользоваться различными стандартными и оригинальными прикладными программами. Далее рассматривается методика оформления работ в компьютерном варианте и формулируются общие требования, предъявляемые к научно-исследовательским работам.

Структурными элементами квалификационной работы являются

– титульный лист;
– содержание;
– введение;
– основная часть (разделенная на разделы, подразделы и т. д.);
– заключение;
– список использованной литературы и источников;
– приложения.

2.1. Общие требования

Текстовый материал должен в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел работы, постановку задачи, выбор и обоснование принципиальных решений, содержать описание методов исследования анализа, расчетов, описание проведенных экспериментов, анализ результатов экспериментов и выводы по ним. Текст должен сопровождаться иллюстрациями (рисунками, графиками, схемами и т.п.).

Оформление работы должно соответствовать ГОСТ 7.32–2001. Квалификационные работы и отзывы на них хранятся на кафедре 5 лет; работы, отмеченные первыми премиями на всероссийских и вузовских конкурсах, и отзывы известных лиц – постоянно.

2.2. Титульный лист

Титульный лист является первой страницей работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Здесь указываются (по ГОСТ 7.32–2001):

– наименование вышестоящей организации;
– наименование учебного заведения;

– факультет;
– кафедра, где выполнялась работа;
– наименование работы без сокращений;
– должности, ученые степени, ученые звания, фамилии и инициалы научного руководителя, заведующего кафедрой;
– курс, группа, фамилия, имя, отчество (полностью);
– место и дата защиты работы.

Форма титульного листа и образец его заполнения приведены в приложении Г.

2.3. Реферат

Реферат – краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Он дает возможность установить основное содержание работы, определить его релевантность (существенность) и в случае второстепенного интереса – устранить необходимость полного ознакомления с работой. Реферат несет на себе информационную нагрузку, позволяет классифицировать работу для автоматизированных систем поиска.

Общие требования к реферату приведены в ГОСТ 7.9–95 (ИСО 214–76), а также в ГОСТ 7.32-2001. ГОСТ 7.9–95 (ИСО 214–76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

Реферат размещается на отдельном листе (странице). Рекомендуемый средний объем текста реферата – 850 печатных знаков. Реферат переводится на иностранный язык.

Заголовком служит слово «Реферат» (для реферата на иностранном языке – соответствующий иностранный термин – The Abstract, Das Referat), написанное строчными буквами симметрично тексту.

Реферат должен содержать:

– сведения об объеме работы (количестве страниц), количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
– перечень ключевых слов;
– текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые. Текст реферата должен отражать четкую структурную последовательность, а именно:

– объект исследования;
– цель работы;

– метод или методологию проведения работы;
– результаты работы;
– рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов работы;
– область применения;
– экономическую эффективность или значимость работы;
– прогнозные предположения о развитии объекта исследования;

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается. Объект исследования, цель работы указываются в том случае, если они не ясны из заглавия работы.

Метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. Широко известные методы только называются.

Результаты работы описываются предельно точно и информативно. Приводятся новые, важные основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. Текст реферата не должен содержать интерпретацию содержания работы, критические замечания и точку зрения автора реферата, а также информацию, которой нет в исходной работе.

Особенностью текста реферата является лаконичность, четкость, убедительность формулировок, отсутствие второстепенной информации. Следует избегать лишних вводных фраз (например, «автор рассматривает...»), сложных грамматических оборотов. Язык должен быть свойственен научным и техническим документам со стандартизованной терминологией. Сокращения и условные обозначения не приветствуются.

Пример составления реферата приведен в приложении Д.

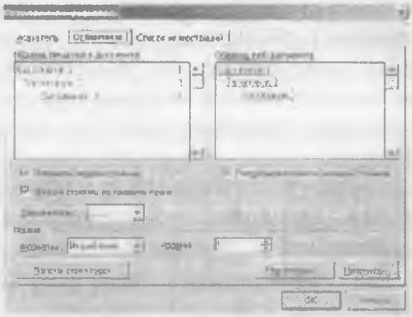
2.4. Содержание

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка по центру строчными буквами. Структуру работы, представляемой к защите, должно отражать содержание. Оно включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы. При этом заголовки и их рубрикация в оглавлении и тексте должны быть идентичны.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации (одного уровня) следует располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Точку в конце заголовка не ставят. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием (чередование точки и пробела) с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

При оформлении содержания следует использовать возможность его автоматического создания. Количество уровней выбирается в зависимости от структуры содержания.

Создайте новый раздел, куда следует вставить содержание. В меню Вставка выберите элемент Ссылка, в нем – Оглавление и указатели, а затем вкладку Оглавление. Выберите из списка Вид: Из шаблона. Установите флажки, уровни и заполнитель, как указано на рисунке. Нажмите ОК.



В появившемся содержании вы увидите на сером фоне все заголовки и вероятно, еще какой-то набор текста, неправильно созданный как стиль Заголовок. Переопределите его как стиль Обычный. Затем обновите оглавление – правой кнопкой мыши щелкните по серому полю оглавления и в открывшемся окне выберите Обновить поле, затем поставьте флажок Обновить целиком и нажмите ОК. Не забудьте это сделать при завершении работы с документом.

Пример оформления содержания приведен в приложении Е.

2.5. Введение

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

Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами. Необходимо перечислить методы и средства, с помощью которых будут решаться поставленные задачи, кратко изложить ожидаемые результаты, область применения разрабатываемой проблемы, ее научное, техническое и практическое значение, экономическую эффективность и целесообразность для народного хозяйства. Введение должно заканчиваться четко сформулированной целью работы.

Рекомендуемый объем введения устанавливается выпускающей кафедрой, исходя из специфики области проводимых работ. Как правило, это 1–3 страницы.

2.6. Основная часть

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

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

В первом разделе должны быть отражены теоретические исследования по данной теме, связанные с объектом и предметом исследования. Второй раздел отражает методологическую сторону исследования. Здесь приводятся описание новых способов получения и методик анализа. Описывается инструментальный парк методов с краткими характеристиками методов, их метрологическими параметрами.

Третий раздел (с учетом специфики работы) посвящается обобщению и оценке лично полученных результатов исследования, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшему направлению работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ. Технико-экономические показатели выполненного исследования должны определяться на основе сравнения вариантов и серии последовательно выполняемых расчетов. Все расчеты должны производиться по действующим методикам. Могут быть и другие смысловые разделы в соответствии с замыслом студента и научного руководителя. Содержание и объем совместно разрабатывают студент и руководитель исходя из требований методических указаний профилирующей кафедры и ГОСТ 7.32-2001.

2.7. Заключение

Заключение должно содержать последовательное развернутое изложение теоретических и практических выводов по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную, социальную значимость. Оно дает полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности полученных студентом результатов, свидетельствует об умении автора концентрировать мысль на важных сторонах работы. Выводы формулируются в виде кратких тезисов с нумерацией отдельных пунктов. Количество последних соответствует перечню поставленных задач (4–7).

2.8. Список использованных источников

Список литературы является органической частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после заключения. Он

включает только те работы, которые прочитаны автором в оригинале или в переводе с оригинала. Их количество зависит от темы, от того, насколько та или иная проблема изучена и отражена в научной литературе, а также от способности и активности автора работы. В квалификационной работе обычно цитируется до 60–70 источников.

Рекомендуются следующие варианты заглавия списка:

1) литература – если включается вся изученная автором литература независимо от того, использовалась она в работе или нет; это вариант чаще всего используется при написании рефератов;

2) библиографический список – если включается библиографическое описание используемых, цитируемых, рассматриваемых, упоминаемых и (или) рекомендуемых документов.

Расположение литературы может быть алфавитным, систематическим, по главам работы, хронологическим, по видам источников и в порядке упоминания литературы в тексте. Расположение в порядке упоминания литературы в тексте наиболее часто применяется в работах, диссертациях, статьях, тезисах докладов и др.

При описании указываются фамилии и инициалы всех авторов и полное название источника на языке оригинала. Сокращение названий журналов, вестников, сборников допускается только в пределах, принятых информационными центрами.

Примеры библиографических описаний источников приведены в приложении Ж.

2.9. Приложения

Важным разделом бакалаврской работы являются приложения. Как правило, в приложения включают таблицы, рисунки, схемы, графики, диаграммы, дополнительные формулы и расчеты и т.д.

Приложения располагаются после списка источников и литературы, Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок, который печатают с прописной буквы и располагают симметрично относительно текста отдельной строкой. Приложения нумеруют арабскими цифрами (без знака №), например: Приложение 3. Также применяется часто нумерация заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ, Ы. Допускается нумерация приложений буквами латинского алфавита, за исключением I и O. Нумерация страниц приложений должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Приложения, как правило, располагают в порядке появления ссылок на них в тексте работы. На все приложения в тексте работы должны быть даны ссылки. При переносе приложения на другую страницу пишут: Продолжение приложения А.

Приложения не являются обязательной частью работы.

3. Правила оформления

3.1. Общие требования

Работы должны быть выполнены с использованием компьютера и лазерного или струйного принтера (ГОСТ 2.004–888) на одной стороне листа белой бумаги (рекомендуемая для принтеров плотность 80 г/см3) формата А4 через полтора интервала.

Текст ВКР набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, печатается на одной стороне листа формата А4 (210 × 297 мм. Шрифт – Times New Roman (размер – 14 пунктов). Междустрочный интервал – полуторный (Формат – Абзац). Заголовки, примечания и сноски оформляются через одинарный междустрочный интервал.

Поля: левое – 3 см (не менее 2 см), правое – 1 см, верхнее и нижнее – 2 см; от края до верхнего колонтитула – 1 см (Файл – Параметры страницы – Источник бумаги). Абзацный отступ должен быть одинаковым во всем тексте работы – 1,25 см. Выравнивание текста – по ширине. Расстановка переносов (Сервис – Язык – Расстановка переносов – Автоматическая).

Ориентация страницы – книжная (за исключением крупных таблиц и рисунков).

Кавычки следует использовать только парные, так называемые «ёлочки» (Сервис – Параметры автозамены – Автоформат при вводе). Прямые кавычки используют в английских текстах и для выделения текста в кавычках, уже заключенного в кавычки.

Точки не ставят в конце заголовков и подзаголовков. В качестве разделителя десятичных знаков используют запятую.

Пробел используется для отделения единиц измерения от числа (127 м), для разделения порядков в многозначных числах (10 000 км). Для того чтобы не происходило разрыва в месте пробела при переносе текста на другую строку, необходимо использовать неразрывный пробел (Ctrl + Shift + Пробел – последовательно, не отпуская уже нажатые клавиши).

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15–17 мм. При выполнении работы необходимо соблюдать равномерную плотность (допускаются переносы в словах), контрастность и четкость изображения линий, букв, цифр и знаков. Выравнивание строк осуществляется по ширине.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные в работе приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Необходимо различать написание дефиса и тире. Дефис (короткая черточка) используется для разделения частей сложных слов, например: все-таки, по-другому. Дефис никогда не отделяется пробелами. Тире – знак препинания, используемый в предложениях. Тире всегда отделяется пробелами, например: закон Бойля – Мариотта, май – июнь. Тире может располагаться в начале строки только в двух случаях: либо начинает реплику в диалоге, либо используется для обозначения элементов маркированного списка.

Сокращение русских слов и словосочетаний в работе – по ГОСТ 7.12–9311, иностранных слов – по ГОСТ 7.11–7812.

Квалификационная работа без приложений обязательно должна быть сшита (переплетена), иметь обложку и не должна превышать 50 страниц.

3.2. Нумерация и оформление структурных элементов работы

Каждый структурный элемент работы («Реферат», «Содержание», «Введение», «Заключение», «Библиографический список», а также каждый раздел основной части) следует начинать с новой страницы.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Номер страницы проставляют по центру верхнего поля (Вставка – Номера страниц). От края листа до верхнего колонтитула – 1 см (Файл – Параметры страницы – Источник бумаги). Шрифт должен быть таким же, что и в основном тексте.

3.3. Иллюстрации

Иллюстративный материал должен соответствовать общему замыслу выпускной квалификационной работы. Все иллюстрации (схемы, графики, чертежи, компьютерные распечатки, фотоснимки, диаграммы и т.д.) именуются в тексте рисунками. Рисунки помещаются в тексте в порядке ссылки на них по окончании того абзаца, в котором данный рисунок был упомянут. Если рисунок не умещается на данной странице, то допускается его перенос на следующую страницу по окончании текущего абзаца. Между абзацем и рисунком оставляют одну пустую строку.

Нумерация рисунков может быть сквозной или в пределах главы (при большом количестве иллюстраций в работе).

Рисунок и подрисуночную подпись располагают по центру (абзацный отступ отсутствует).

Подписи к рисункам не должны выходить за границы самого рисунка.

В тексте обязательно должна быть ссылка на рисунок (либо в круглых скобках, либо в обороте речи).

Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки, при этом между словом «Рисунок» и наименованием рисунка ставится короткое тире (Приложение И).

Допускается нумеровать рисунки в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1 (первый рисунок первого раздела). Этот случай используется обычно при большом количестве рисунков в разных разделах работы.

3.4. Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей (цифрового материала). Каждая таблица должна иметь название, точно и кратко отражающее ее содержание. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через короткое тире, с прописной буквы (остальные строчные), без подчеркивания. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Пример оформления таблицы приведен в приложении К.

3.5. Заголовки

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Можно использовать размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте (желательно не менее 12 пт). Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например, в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины (например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах»), а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321–8414 или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например, рзэ – редкоземельные элементы. Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов. Включать в таблицу отдельную графу «Единицы измерений» не допускается.

3.6. Формулы и уравнения

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (х), деления (:) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «Х». В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

При использовании формул из первоисточников, в которых употреблены несистемные единицы, их конечные значения должны быть пересчитаны в системные единицы.

Формулы должны приводиться в общем виде с расшифровкой входящих в них буквенных значений. Буквы греческого, латинского алфавитов следует брать из гарнитуры Symbol.

Формулы в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего документа арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если формула одна, ее не нумеруют. Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1) – первая формула.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, «... в формуле (1)».

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.9) – девятая формула третьего раздела.

Порядок изложения в работе математических уравнений такой же, как и формул (приложение Л).

3.7. Ссылки

В работе допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом. При ссылках на данную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости – также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме. При ссылках на структурные части текста работы указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «приложение»), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений.

Например

«… в соответствии с разделом 2», «… согласно 3.1», «… по 3.1.1»; «…в соответствии с 4.2.2, перечисление 6»; «… как указано в приложении М».

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках.

При ссылке в тексте на использованные источники следует ссылаться на документ в целом или его разделы и приложения.

3.8. Сокращения

При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте работы следует использовать аббревиатуры или сокращения. При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, например: «натриевая соль карбоксимелцеллюлозы (КМЦ-Na)»; «ядерный магнитный резонанс (ЯМР)», а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру. Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами и правилами русской орфографии, допускается не приводить, например; ЭВМ, НИИ, м (метр), с. (страница), т. е. (то есть) и др.

3.9. Оформление примечаний, сносок

Примечания приводят в том случае, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания – это форма разъяснения отдельных слов, фраз, абзацев или дополнение их вспомогательными сведениями. Существуют следующие виды примечаний:

– *пояснения*, помещаемые в скобках;

– *сноски* (подстрочные примечания), помещаемые внизу страницы;

– *внутритекстовые*, помещаемые непосредственно под абзацем текста, к которому они относятся.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. О рекомендациях по организации итоговой государственной аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования: письмо Минобразования от 19 июня 1998 г. № 12-52-111 ин/12-23.

2. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления : ГОСТ 7.82-2001. – Минск–М.: Изд-во стандартов, 2001. – 23 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

3. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : ГОСТ 7.1-2003. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 48 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

4. Макарова Л.Л. Методические рекомендации к выполнению и оформлению курсовых и дипломных работ по специальности «Химия»: метод. указания. – Ижевск: УдГУ, 2008. – 40 с.

5. Богуславская С.М. Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа): метод. указания. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – 41 с.

6. Безруков В. С. Как написать реферат, курсовую, диплом. – СПб.: Питер, 2008. – 176 с.

7. Катраков И.Б. Курсовые и выпускные квалификационные работы по специальности «Химия»: метод. рекомендации / И.Б. Катраков, В.И. Маркин, М.К. Котванова. – Барнаул : Изд-во Алт. гос. ун-та, 2005. – 80 с.

8. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления: ГОСТ 7.32-2001. – Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001. – 19 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

9. Реутов В.А. Требования к оформлению письменных работ, выполняемых студентами Института химии и прикладной экологии ДВГУ. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2010. – 59 с.

10. Бизюк А.П. Дипломная работа – содержание и оформление: В помощь выпускнику. – СПб.: Маркетинг, 2007. – 150 с.

11. Кузнецов И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие. – М.: Дашков и К°, 2007. – 340 с.

12. Фот А. П. Оформление библиографических списков в научных работах: метод. рекомендации соискателям ученых степеней (о применении стандарта ГОСТ 7.1-2003). – Оренбург : ГОУ «ОГУ», 2005. – 17 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.osu.ru/img/docs/nauka/bibliograf.doc.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Заявление на выбор темы квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»

_____факультет

Кафедра_____

Специальность (шифр, название)_____

Утверждаю
Зав.кафедрой
Должность, звание, ФИО
_____
«__»_____20__г.

ЗАЯВЛЕНИЕ

Студента(тки)____курса___ группы

_____

_____ (ФИО студента)

Прошу закрепить за мной тему выпускной квалификационной работы

_____

_____

_____

_____

_____

Руководителем выпускной квалификационной работы прошу назначить _____

(ФИО, должность, звание)

_____ _____

(подпись руководителя) (подпись студента)

«__»_____20__г. «__»_____20__г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ОТЗЫВ

на квалификационную работу студента(ки) __курса__группы
химического факультета КБГУ
(ФИО)
по теме «_____»

Актуальность темы дипломной работы и ее значение: раскрывается основное значение исследуемой в дипломной работе темы, ее актуальность, характер (прикладной, теоретический и т.д.).

Характеристика работы студента (желательно): что и в каком объеме сделано студентом в процессе работы над дипломом, методы решения поставленных задач и уровень их исполнения.

Замечания: указываются те замечания, которые отразились на качестве выполнения дипломной работы.

Вывод: квалификационная работа_____(ФИО студента) по теме «_____» отвечает (не отвечает) основным требованиям, предъявляемым к квалификационным работам выпускника университета по специальности _____ (шифр, название). Данная ВКР рекомендуется (не может быть рекомендована) к защите.

Научный руководитель _____ (ФИО, ученая степень, звание)
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

РЕЦЕНЗИЯ

на квалификационную работу студента группы _____
химического факультета КБГУ
_____(ФИО)
по теме «_____»

Актуальность темы дипломной работы: дается оценка актуальности темы дипломной работы и ее обоснования.

Раскрывается степень обоснованности основных положений, категориального аппарата дипломной работы, рациональность исполнительской части.

Дается анализ содержания дипломной работы по главам и делаются выводы на основании следующего:

- соответствие выводов и рекомендаций содержанию дипломной работы и обоснованность положений, выносимых автором на защиту;
- значимость практических результатов или программ, либо теоретических исследований для практики, дальнейших исследований, учебного процесса.

Замечания: отмечаются наиболее существенные недостатки, недоработки квалификационной работы.

Заключение: квалификационная работа_____(ФИО студента) по теме «_____» соответствует (не соответствует) требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам университета и заслуживает (не заслуживает) положительной (высокой) оценки. Рекомендуемая оценка_____ (отлично, хорошо, удовлетворительно)

Рецензент _____ (ФИО, ученая степень, звание)
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Пример оформления титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»

Химический факультет
Кафедра неорганической и физической химии

НАЗВАНИЕ ТЕМЫ
(выпускная квалификационная работа)

Допущено к защите
_____
(дата)

Зав. кафедрой,
ученая степень, звание
_____ФИО
(подпись)

Выполнил(а) студент(ка)
__ курса, ____ группы
_____
ФИО

Научный руководитель
ученая степень, звание

_____ ФИО
(подпись)

Рецензент
ученая степень, звание
_____ФИО
(подпись)

Нальчик 2012

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Пример составления реферата

Реферат

Выпускная квалификационная работа 62 стр.,
5 рис., 6 табл., 64 источника, 2 прил.

Ключевые слова: хлорид иттрия, криолит, ионные раплавы, электровосстановление, цикловольтамперограммы, электрохимический синтез, интерметаллические соединения.

Объектом исследования являются расплавленные галогенидные системы.

Цель работы – изучить закономерности электровосстановления криолита и совместного электровыделения иттрия и алюминия, а также показать принципиальную возможность электрохимического синтеза интерметаллических соединений на основе иттрия и алюминия.

В процессе работы изучены закономерности электровосстановления криолита, а также совместного электровосстановления иттрия и алюминия в галогенидных расплавах методом циклической вольтамперометрии при 823 К на вольфрамовом электроде.

В результате исследования были получены новые данные о поведении криолита в галогенидных расплавах.

Впервые получены данные о совместном электровосстановлении иттрия и алюминия из расплава $KCl–NaCl–CsCl–YCl_3–Na_3AlF_6$ на вольфрамовом электроде и показана принципиальная возможность электрохимического синтеза интерметаллических соединений на их основе.

На основе полученных данных возможно получать интерметаллические соединения иттрия и алюминия, которые имеют широкое применение в авто-, авиа- и приборостроении.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Пример оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Пример оформления библиографического описания некоторых документов

Книга с одним автором

Укше Е.А. Строение расплавленных солей / Е.А. Укше. – М.: Мир, 1966. – 432 с.

Угай Я.А. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов по напр. и спец. "Химия" / Я.А. Угай. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1997. – 440 с.

Книга с двумя авторами

Карапетьянц М.Х. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов / М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 1993. – 592 с.

Книга с тремя авторами

Streiwieser A. Organische Chemie / A. Streiwieser. C. Heathcock. E. Kosower: übers. von S. Dehmlow. – 2. Aufl. – Weinheim; New York; Basel; Cambridge: Tokyo: VCH. 1994. – 1374 S.

Алабышев А.Ф. Электроды сравнения для расплавленных солей / А.Ф. Алабышев. М.Ф. Лантратов. А.Г. Морачевский. – М.: Металлургия, 1965. – 452 с.

Книга с четырьмя и более авторами

Кинетика электродных процессов / А.Н. Фрумкин, В.С. Багоцкий, З.А. Иофа, Б.Н. Кабанов. – М.: МГУ, 1952. – 258 с.

или

Кинетика электродных процессов / А.Н. Фрумкин [и др.] – М.: МГУ, 1952. – 258 с.

Стандарты

ГОСТ 8.417-2002. Единицы физических величин. – Введ. 01.09.2003. – 46 с. – (Государственная система обеспечения единства измерений).

Патентные документы

Пат. 2393115 Российская Федерация, МПК51 C 01 B 35/04, C 25 C 5/04. Электролитический способ получения гексаборида празеодима / Кушхов Х.Б., Жаникаева З.А., Адамокова М.Н., Чуксин С.И.; заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова (RU). – № 2008132225/02; заявл. 04.08.2008; опубл. 27.06.10. 3 с.

Автореферат диссертации

Шогенова Д.Л. Электрохимическое восстановление ионов иттрия в галогенидных расплавах и синтез соединений на его основе : автореф. дис…к-та хим. наук : 16.05.07 / Д.Л. Шогенова. – Нальчик, 2007. – 20 с.

Диссертация

Жаникаева З.А. Электрохимическое восстановление ионов празеодима, неодима и синтез соединений на их основе : дис…к-та хим. наук : 02.00.05 : защищена 15.03.2007 : утв. 15.03.2007 / З.А. Жаникаева. – Нальчик, 2007. – 144 с.

Статья из периодического издания

Zhang Xiao-Lian, Zhao Min-Shou. Electrode process of Y^{3+} ion on molybdenum and nikel electrodes in YCl_3 – NaCl – KCl melt // J. Rare Earth/Chin. Soc. Rare Earths. – 1991. – 9, № 3. – С. 177–180.

Электронные ресурсы

Химическая энциклопедия [Электронный ресурс]: электронная версия «Химической энциклопедии». – М.: Большая рос. энцикл.; РМГ Мультимедиа, 2003. – 2 электрон. Опт. Диск (CD-ROM). – Загл. с вкладыша контейнера

Тезисы докладов или материалы конференций

Ковалевский А.В., Сорока В.В., Варакин В.Н. Коррозия лантана, церия, празеодима и иттрия в расплаве LiCl–KCl // Тезисы докладов IX Всесоюзн. конф. по физ. химии и электрохимии расплав и тв. электролитов. – Екатеринбург, 1987. – Т. 2. – С. 23–24.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Примеры оформления рисунков

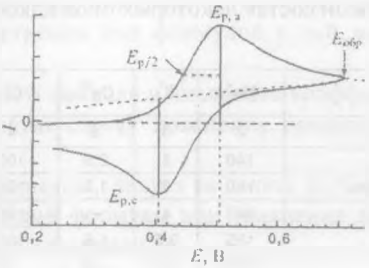
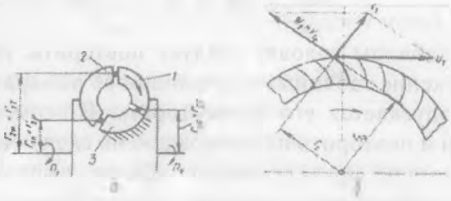


Рисунок 1
Типичная вольтамперная зависимость



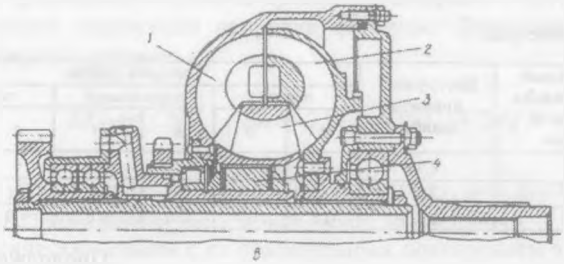


Рисунок 3.6 – Схема и конструкция гидротрансформатора
а – схема простейшего гидротрансформатора; *б* – изменение направления вектора скорости потока при выходе из турбины; *в* – конструкция комплексного гидротрансформатора НАТИ; *1* – турбинное колесо; *2* – насосное колесо; *3* – реактор; *4* – автолог

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Примеры оформления таблиц

Таблица 2

Ионный состав некоторых биожидкостей

моль/л

Биожидкость	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Cl^-	HCO	Мас. доля белка, %
1	2	3	3	4	5	6
Плазма крови	140	5	2,5	105	27	6-8
Цереброспинальная жидкость	140	3	1,3	120	21	0,03
Синовиальная жидкость	140	4	–	120	25	0,03
Асцитическая жидкость	135	3,5	1,8	105	30	–
Пот	75	5	2,5	75	20	0,8
Слезы	140	5	1,5–4	115	10–20	0,5
Слюна	60–100	7–20	–	60	–	0,5
Желудочный сок	20–60	6-7	–	80	–	1,2
Панкреатический сок	150	7	3	–	80	–
Моча	150	36	6-	160	–	–

При переносе таблицы головку следует повторить. Над ним размещают слова «Продолжение таблицы» с указанием её номера. Если название таблицы длинное, допускается его не повторять. В этом случае следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице.

Если все показатели, приведённые в таблице, выражены в одной и той же единице, то её обозначение помещается над таблицей слева.

Таблица

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	–	–
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	–	–
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продолжение таблицы

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
42,0	42,5	–	–	9,0	9,0	–	–

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Примеры оформления математических и химических формул

Пояснение значений, символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, как и в формуле.

Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки, первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Запишем формулу А.Ф. Капустинского для вычисления энергии кристаллической решетки:

$$E_{кр} = A \cdot \frac{n \cdot Z_1 \cdot Z_2}{r_a + r_k} (кДж / моль),$$

где А – константа, приблизительно равная 100;

n – число ионов в формуле вещества;

Z_1 и Z_2 – относительные заряды ионов;

r_a и r_k – радиусы аниона и катиона соответственно.

Формулы и уравнения в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении напротив формулы. Допускается нумерация формул в пределах раздела.

$$2K[Ag(CN)_2] + Zn \rightarrow 2K[Zn(CN)_4] + 2Ag \downarrow \qquad (1)$$

Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знака плюс (+) или после других математических знаков с их обязательным повторением в новой строке.

$$Na[Ag(CN)_2] + Al + 4NaOH + 2H_2O \rightarrow 2NaCN + Ag \downarrow + \\ + Na_3[Al(OH)_6] + H_2 \uparrow \qquad (2)$$

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Список журналов, рекомендуемых для литературного обзора

1. Аналитика и контроль.
2. Биоорганическая химия.
3. Высокомолекулярные соединения.
4. Гигиена и санитария.
5. Доклады Академии наук.
6. Журнал аналитической химия.
7. Журнал общей химии.
8. Журнал органической химии.
9. Журнал прикладной спектроскопии.
10. Журнал структурной химии.
11. Журнал физической химии.
12. Известия Академии наук. Сер. Химическая.
13. Координационная химия.
14. Расплавы.
15. Растительные ресурсы.
16. Российские нанотехнологии.
17. Российский химический журнал.
18. Успехи химии.
19. Химия в интересах устойчивого развития (рус.) (анг.).
20. Химия гетероциклических соединений (рус.) (анг.).
21. Химия природных соединений.
22. Химико-фармацевтический журнал.
23. Химическая промышленность.
24. Химическая физика.
25. Химия растительного сырья.
26. Экологическая химия.
27. Электрохимия.
28. Angewandte Chemie International Edition (Wiley).
29. Chemistry – A European Journal (Wiley).
30. Chemistry of Materials (American Chemical Society).
31. European Journal of Inorganic Chemistry (Wiley).
32. Journal of Agricultural and Food Chemistry (American Chemical Society).
33. Journal of the American Chemical Society (American Chemical Society).
34. Journal of Fluorine Chemistry (Elsevier).
35. The Journal of Physical Chemisty B (American Chemical Society).
36. Mendeleev Communications (Elsevier).

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Кушхов Хасби Билялович
Жаникаева Залина Ахматовна
Шогенова Динара Леонидовна

ХИМИЯ

Методические указания по выполнению и защите выпускных квалификационных работ

Для направления 020100.62 Химия

Редактор *Т.П. Ханиева*
Компьютерная верстка *Е.Л. Шериевой*
Корректор *Л.А. Скачкова*

В печать 08.06.2012. Формат 60x84 $^{1}/_{16}$.
Печать трафаретная. Бумага офсетная. 2.06 усл.п.л. 2.0 уч.-изд.л.
Тираж 100 экз. Заказ № 6672
Кабардино-Балкарский государственный университет.
360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Полиграфический участок ИПЦ КБГУ
360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173.