

	Министерство просвещения Российской Федерации	
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет»	
	Кафедра химии и методики преподавания химии	СМК ПСП-12-11
		Лист 1 /113

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ УЧЕБНО- И НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО ХИМИИ

Хубаева М.В., Гумашвили И.Р.

Грозный 2020г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ДОКЛАДОВ	9
2.1. Требования к докладу	9
2.2. Оформление доклада.....	10
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТОВ	11
3.1. Правила оформления рефератов.....	11
3.2. Подготовка к защите и порядок защиты реферата	14
4. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КУРСОВЫМ РАБОТАМ	16
4.1. Основные цели и задачи курсовых работ	16
4.2. Планирование работы	17
4.3. Структура курсовой работы	19
4.4. Оформление курсовой работы.	21
4.5. Подготовка к защите и защита курсовых работ.....	26
5. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ	29
5.1. Основные цели и задачи дипломных работ.....	29
5.2. Анализ научно-методической литературы	31
5.3. Требования к содержанию выпускной квалификационной работы	34
5.4. Особенности написания выпускной квалификационной работы по методике преподавания химии	38
5.4.1. Методические рекомендации по написанию научного аппарата исследования.....	38
5.4.2. Краткая характеристика методов научного и научно- педагогического исследования при выполнении ВКР	41
5.4.3. Статистические характеристики педагогических объектов.....	52
5.5. Требования к оформлению дипломных работ	62
5.6. Библиографическое описание научно-методической литературы в списке	70

5.7. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	72
6. Приложения.....	88

ВВЕДЕНИЕ

Спектр студенческих учебно- и научно- исследовательских работ достаточно широк. К ним относятся рефераты, доклады, контрольные работы, курсовые и выпускные квалификационные работы (дипломная работа).

Контрольная работа – это письменная работа, целью которой является углубление знаний по определённой теме дисциплины, развитие самостоятельных навыков работы с научной и учебной литературой.

Реферат – самый простой вид работы. Это краткий обзор основного содержания одной или нескольких книг по определённой теме.

Доклад – это запись устного сообщения по какой-либо теме.

В наши дни в вузах доклады по содержанию практически не отличаются от рефератов, разве что объемом.

Курсовая работа – итоговая письменная работа при изучении определенного курса.

Выпускная квалификационная работа – итоговая форма учебно-научной деятельности.

Все эти формы академической работы студентов отличаются друг от друга своими задачами, целями, а значит объемами, но принципы оформления их одинаковы.

С другой стороны, все эти работы – своеобразный отчет о научно-исследовательской деятельности студентов. Следовательно, оформление их подчиняется ГОСТУ 7. 32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Требования этого ГОСТа распространяется на работы по всем областям науки и техники.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Учебным планом каждого направления предусмотрено выполнение контрольных работ по ряду дисциплин. Наличие контрольной работы является условием допуска к зачёту или экзамену по данной дисциплине.

Задачей контрольной работы в высшем учебном заведении является контроль знаний студентов, отсюда и ее название. Этот контроль может быть текущим или итоговым.

Между контрольными работами, выполняемыми на дневном отделении и заочном отделении, есть некоторая разница.

Контрольная работа на дневном отделении

Контрольные на дневном отделении вуза можно разделить на две группы.

Первая группа – работы, выполняемые студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя, в условиях, исключающих возможность использования различных домашних заготовок. Такая работа требует серьезной подготовки студента. Как правило, тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу.

Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента – на карточках. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. В любом случае работе предшествует инструктаж преподавателя.

Что требуется от студента, чтобы хорошо написать работу? Знание материала не всегда гарантирует высокое качество письменной работы. И причин здесь несколько.

Прежде всего нужно продумать задание. Почему вопрос сформулирован именно так, а не иначе? Что конкретно он включает? Если смысл вопроса не совсем ясен, лучше сразу, не теряя времени, уточнить его у преподавателя. Нередко бывает так: студент, прочитав задание, но не вникнув в его суть, сразу начинает писать, схватив (как ему кажется!) ключевое слово задания. И только после того, как контрольная будет сдана, а иногда и позже, выясняется, что писал он совсем не о том. Не исключено, что

студент знал этот материал, но поспешность и непродуманность вопроса привели к неудовлетворительной оценке.

Следующий недостаток контрольных работ – неполнота ответов. Вопрос студентом правильно понят, изложен схематично, фрагментарно, без аргументов, без примеров. По такому ответу трудно судить о глубине усвоения материала студентом. Если вы знаете материал, излагать его нужно максимально полно и последовательно.

Противоположный этому недостаток – многословие ответов. В большинстве случаев это связано со слабым знанием материала. Студент довольно приблизительно знает вопрос и потому пишет обо всем, что он знает (или хотя бы слышал) по теме контрольной работы.

Иногда студент, не владея материалом, пишет ответ общими фразами, как можно многозначительнее, чтобы потом попытаться доказать, что он именно и то имел в виду, что требовал от него вопрос. Нужно понять, что ни к чему хорошему такие уловки не приводят.

Контрольная работа на заочном отделении

Контрольная работа является одной из форм самостоятельного изучения студентами-заочниками программного материала по всем предметам. Ее выполнение способствует расширению и углублению знаний, приобретению опыта работы со специальной литературой.

По одним дисциплинам тема контрольной работы четко определяется преподавателем. По другим дисциплинам тема не может быть определена, так как носит комплексный характер, т.е. включает задания из различных тем курса, а также практические задания, тесты, задачи и т.п. В таких случаях просто пишут: «Контрольная работа по ... (указывается дисциплина)».

Самая распространенная ошибка, которая допускается заочниками при выполнении контрольной работы, заключается в следующем. Стараясь уложиться в установленные вузом сроки, студент буквально в последние дни садится за выполнение контрольной работы, не проработав учебный материал. Но поставленные вопросы требуют ответа, и студент начинает выборочно что-то читать, стараясь не столько понять, сколько подобрать текст для ответа. Практические задания, тесты, задачи выполняются плохо (или не выполняются) потому, что не изучен про-

граммный материал, у студента нет целостного представления о данной учебной дисциплине.

К выполнению контрольной работы следует приступать только после изучения и усвоения теоретической части курса. Изучать курс химии рекомендуется по отдельным темам, причем пока не усвоена предыдущая тема, не следует переходить к изучению последующей. Далее следует разобраться с типовыми задачами по изучаемой теме, решение которых приведено в конце каждого подраздела методических указаний. Если эти задачи не вызывают у Вас затруднений, то тогда можно смело обратиться к решению задачи, предложенной в индивидуальной контрольной работе.

Обратите внимание на решение расчетных задач: оно обязательно должно включать в себя уравнения химических реакций, математические выражения законов (или принципов), которые используются для расчетов, физический смысл всех величин, входящих в эти выражения, и числовые значения используемых констант. При решении задач необходимо поэтапно приводить все математические преобразования и только потом уже давать окончательный числовой ответ.

Контрольную работу следует выполнить в отдельной тетради в 12 листов. **На титульном листе необходимо указать номер варианта**, который для студентов заочной формы обучения соответствует двум последним цифрам номера студенческого билета или зачетной книжки. *Студентам дневной формы обучения вариант контрольной работы выдается преподавателем, который и устанавливает требования к ее выполнению. Студенты всех форм обучения при оформлении работы сначала должны записать номер задачи и ее полное условие*, и только после этого изложить подробный ход решения. Контрольная работа должна быть грамотно выполнена и аккуратно оформлена, датирована, подписана студентом и затем представлена в университет на рецензирование не позднее, чем за две недели до начала сессии.

Контрольная работа, выполненная с ошибками, возвращается студенту. Ее следует доработать с учетом всех замечаний, сделанных рецензентом. Все необходимые исправления следует выполнять только в конце работы под заголовком «Работа над ошибками», исправления в тексте не допускаются.

Контрольная работа, выполненная студентом по другому варианту, на рецензирование не принимается.

Контрольные работы позволяют определить степень усвоения студентом учебного материала и предусматривают:

1. Самостоятельную работу с учебной литературой.
2. Раскрытие Содержания вопросов, предложенных в вариантах контрольных работ.
3. Решение задач, предусматривающих закрепление материала по различным разделам курса химии.

Навыки, которые приобретает студент в процессе выполнения контрольных работ, используются в процессе написания и оформления курсовых работ, выпускной квалификационной работы, дипломного проекта.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ДОКЛАДОВ

Доклад – вид самостоятельной научно-исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

В докладе соединяются три качества исследователя: умение провести исследование, умение преподнести результаты слушателям и квалифицированно ответить на вопросы.

Доклад готовится студентами по заданию преподавателя. Как правило, преподаватель формирует темы докладов на основе учебного материала, который не рассказывается на лекциях и семинарских занятиях, а выносится на самостоятельное изучение учащимися. Таким образом, заслушивание докладов, сделанных студентами, позволяет преподавателю не только успешно дополнить лекционный материал, но и оценить умение студентов самостоятельно работать с учебной литературой и научными текстами. Студенты в ходе подготовки доклада на тему (ту или иную) приобретает новые знания, формирует важные научно-исследовательские умения, осваивает методы научного познания, совершенствует навыки публичного выступления.

2.1. Требования к докладу

Подготовка доклада требует серьёзной исследовательской работы, которая должна включать в себя следующие этапы:

- Изучение наиболее важных и актуальных научных работ и научных текстов (например, книг, статей, диссертаций и других научных исследований) по теме доклада.
- Анализ изученного материала с выделением наиболее значимых с точки зрения раскрытия темы доклада фактов, мнений и научных положений.
- Обобщение изученного материала и логическое построение материала доклада в форме развёрнутого плана.
- Написание текста доклада в соответствии с требованиями научного стиля.

2.2. Оформление доклада

Общие требования

Доклад выполняется на листах писчей бумаги формата А-4 в Microsoft Word; объем: 5-10 страниц текста (приложения к работе не входят в ее объем). Размер шрифта – 14; интервал – 1,5; с нумерацией страниц снизу страницы посередине, абзацный отступ на расстоянии 1,27 см от левой границы поля. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. При оформлении работы соблюдаются поля: левое – 30 мм; правое – 1,5 мм; нижнее – 20 мм; верхнее – 20 мм.

Структура доклада

Структура доклада традиционно включает в себя три части:

Вступление. Формулируется тема доклада, определяется место рассматриваемой проблематики среди других научных проблем и подходов, даётся краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и др.

Основная часть. Излагается основной материал в форме связного, последовательного, доказательного повествования, лишённого ненужных отступлений и повторений.

Заключение. Подводятся итоги, формулируются выводы, подчёркивается значение рассмотренной проблемы и др.

Список используемой литературы. Указывается не менее 5-8 различных источников. Расположение источников следует по алфавиту: фамилии авторов и заглавий документов. В список вносятся перечень всех изученных обучающимся в процессе написания доклада монографий, статей, учебников, справочников, энциклопедий и прочее.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТОВ

Слово «реферат» в переводе с латинского буквально означает «пусть он доложит». *Реферат* – это краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определённую тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников.

Цель разработки рефератов:

- углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания;
- получить навыки самостоятельной обработки, анализа и обобщения материала;
- научиться кратко и систематизировано излагать материал.

Главная задача реферата – доложить, донести идеи до аудитории, мобилизовать ее знания.

Реферат должен быть самостоятельной работой студента, а не распечаткой готовых текстов.

3.1. Правила оформления рефератов

Реферат является научной работой, поскольку содержит в себе элементы научного исследования. В связи с этим к реферату должны предъявляться требования по оформлению, как к научной работе.

Для рефератов необходимо выполнять следующие требования: общие требования, правила цитирования, правильное оформление ссылок, библиографического списка, правила сокращения и использования числительных. Очень полезно запомнить данные правила сразу, чтобы впоследствии не уделять этому много времени.

Реферат печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А4. Общий объем реферата не должен превышать 15-20 страниц для печатного ва-

рианта. Абзацный отступ - 1,27. Поля страницы: левое - 3 см, правое - 1,5 см, нижнее 2 см, верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст реферата набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman Cyr, размер шрифта - 14 пт. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки с выравниванием по центру.

При оформлении текста реферата следует учитывать, что открывается работа титульным листом.

Титульный лист реферата кроме названия реферата должен содержать сведения об учреждении образования, факультете, кафедре и дисциплине, по которой выполнен реферат. На титульном листе указывают фамилию, курс, группу исполнителя, фамилию преподавателя дисциплины, а также место и год выполнения работы (**приложение 2**).

Нумерация страниц реферата дается арабскими цифрами в нарастающем порядке. Номер страницы проставляется вверху в правом углу без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, но на нем не проставляют номер страницы.

На следующей странице после титульного листа, которая нумеруется сверху номером 2, помещается оглавление с указанием основных структурных единиц реферата: глава (раздел); подраздел; пункт; подпункт, с точным названием каждой главы и указанием начальных страниц.

Главы (разделы) реферата имеют порядковую нумерацию в пределах основного текста работы и обозначаются арабскими цифрами с точкой, например: 1., 2. и т.д.

Подразделы имеют порядковую нумерацию в пределах главы (раздела) и включают её (его) номер и свой собственный, например: 1.1.; 1.2.; 2.1.; 2.2.; 3.1.; 3.2. и т.д. По аналогичной схеме выделяют и нумеруют пункты и подпункты. Если глава (раздел) или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

Заголовки печатают прописными буквами по центру строк. После заголовка точку не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одному интервалу. Заголовок не должен быть последней строкой на странице. Каждая часть реферата должна начинаться с новой страницы.

Для акцентирования внимания на определениях, терминах, важных особенностях желательно использовать компьютерные возможности, применяя шрифты разной гарнитуры, а также выделения. Не следует при этом загромождать текст выделениями.

Каждая структурная часть реферата (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующей за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.

Иллюстрации (графики, схемы, чертежи, диаграммы и т.п.) следует располагать в реферате после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все иллюстрации должны даваться ссылки в реферате. Каждый чертёж, график, схема и т.п. должны иметь название. При необходимости под ними помещают поясняющие данные. Иллюстрации обозначаются словом «Рис.», которое помещают после поясняющего текста и нумеруются арабскими цифрами. Если в реферате только одна иллюстрация, то она не нумеруется и слово «Рис.» под ней не пишется.

Часто в реферате авторы приводят цифровые данные по литературным источникам или свои собственные, полученные эмпирическим способом. Такой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Правила - аналогичные оформлению иллюстраций, только слово «Таблица» с соответствующим порядковым номером размещается в правом верхнем углу над заголовком таблицы, а при ссылке на неё по тексту пишется: «в табл. 4...». Если в реферате даётся одна иллюстрация, одна таблица, следует при ссылках писать «на рисунке», «в таблице», т.е. без нумерации и сокращения.

При написании реферата необходимо давать ссылки на источники, материалы или отдельные результаты которых приводятся в реферате. В том месте, где используется материал источника необходимо в квадратных скобках указать номер источника в списке, а для источников с большим количеством страниц необходимо указать также и номер страницы. Например, [2] или [5, с. 53]. Цитируемый материал необходимо заключать в кавычки.

В реферате обязательно должен присутствовать список использованных источников (в алфавитном порядке или в порядке появления ссылок в тексте), содержащий фамилию и инициалы

автора, название работы, место и название издателя, год издания, а также количество страниц. Для Internet-источника необходимо привести постоянный адрес (см. Библиографическое описание науч.-мет. лит. в списке на с. 74).

Реферат, как правило, должен состоять из трех частей.

Первая часть – введение. В этой части необходимо изложить теоретическое и практическое значение темы.

Вторая часть (главная) – изложение существа работы. Она состоит из нескольких разделов, связанных между собой. Переход от одного раздела к другому должен быть логически обоснован. Заканчиваться каждый раздел должен краткими и четкими выводами (самостоятельными).

Третья часть – заключение. Здесь должны содержаться основные результаты и выводы, сделанные на их основе.

3.2. Подготовка к защите и порядок защиты реферата

Необходимо заранее подготовить тезисы выступления (план-конспект).

Порядок защиты реферата:

1. Краткое сообщение, характеризующее задачи работы, ее актуальность, полученные результаты, вывод и предложения.
2. Ответы студента на вопросы преподавателя.

Советы студенту:

- Готовясь к защите, Вы должны вспомнить материал максимально подробно. Но тут же необходимо выделить главное, что наиболее важно для понимания материала в целом, иначе Вы сможете проговорить все 15-20 минут и не раскрыть существа вопроса. Особенно строго следует отбирать примеры и иллюстрации.

- Вступление должно быть очень кратким – 1-2 фразы (если Вы хотите подчеркнуть при этом важность и сложность данного вопроса, то не говорите, что он сложен и важен, а покажите его сложность и важность).

- Полезно вначале показать свою схему раскрытия вопроса, а уж потом ее детализировать.

- Рассказывать будет легче, если Вы представите себе, что объясняете материал очень способному и хорошо подготовленному человеку, который не знает именно этого раздела, и что при этом Вам обязательно нужно доказать важность данного раздела и заинтересовать в его освоении.

- Строго следите за точностью своих выражений и правильностью употребления терминов.

- Не пытайтесь рассказать побольше за счет ускорения темпа, но и не мямлите.

- Не демонстрируйте излишнего волнения и не напрашивайтесь на сочувствие.

- Будьте особенно внимательны ко всем вопросам преподавателя, к малейшим его замечаниям. Он поможет Вам припомнить новый, дополнительный материал. Воспользуйтесь его поддержкой. И уж ни в коем случае его не перебивайте!

- Не бойтесь дополнительных вопросов – чаще всего преподаватель использует их как один из способов помочь Вам или сэкономить время. Если Вас прервали, а при оценке ставят в вину пропуск важной части материала, не возмущайтесь, а покажите план своего ответа, где эта часть стоит несколько позже того, на чем Вы были прерваны.

- Прежде чем отвечать на дополнительный вопрос, необходимо сначала правильно его понять. Для этого нужно хотя бы немного подумать, иногда переспросить, уточнить: правильно ли Вы поняли поставленный вопрос. И при ответе следует соблюдать тот же принцип экономности мышления, а не высказывать без разбора все, что Вы можете сказать.

4. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КУРСОВЫМ РАБОТАМ

4.1. Основные цели и задачи курсовых работ

Курсовая работа – это индивидуальная письменная работа студента с элементами научного исследования, которая выполняется под руководством одного из преподавателей кафедр и является обязательной составной частью учебного плана.

Курсовые работы могут быть: теоретическими (реферативными), выполненными на основе анализа и обобщения литературных данных по выбранной теме; эмпирическими – на основе изучения и обобщения передового опыта педагогов-новаторов в области химии, экспериментальными, построенными с учетом обоснованной постановки и проведенных экспериментов в области химии. Независимо от типа каждая курсовая работа должна содержать анализ литературных источников по выбранной теме. По объему она может достигать 25-30 страниц рукописного или машинописного текста.

Тематика курсовых работ ежегодно пересматривается и утверждается соответствующей кафедрой одновременно с утверждением графика их выполнения. Студенту предоставляется права выбора темы. Структура курсовых работ должна способствовать раскрытию избранной темы и отдельных ее вопросов.

Цели выполнения курсовых работ:

- закрепление, углубление и совершенствование знаний и профессиональных умений;
- формирование навыков самостоятельной учебной и научно-исследовательской работы;
- развитие навыков работы с литературой (подбор, описание, анализ литературных источников);
- ознакомление с постановкой элементарного педагогического эксперимента и с другими методами педагогического исследования в период педагогической практики.

Задачами курсовой работы являются:

- определение объекта и предмета исследования;

- изучение справочных и научных (литературных) российских и зарубежных источников информации по исследуемой теме;
- анализ основных концепций по изучаемой проблеме, выдвигаемых отечественными и зарубежными специалистами;
- формулирование аргументированных выводов.

Требования к выполнению работ усложняются от курса к курсу. Целесообразно, что курсовые работы, выполняемые на разных курсах, были связаны между собой, являлись бы продолжением исследования в области одной проблемы. Курсовая работа выполняется индивидуально.

4.2. Планирование работы

Весь процесс подготовки курсовой работы условно можно представить в следующем виде:

- выбор темы исследования;
- анализ научно-методической литературы;
- определение объекта и предмета исследования;
- определение цели и задач;
- выдвижение и разработка рабочей гипотезы;
- выбор методов исследования;
- формулировка названия работы;
- подготовка и проведение исследовательской части работы;
- математико-статистическая обработка результатов исследования;
- обобщение и интерпретация полученных данных;
- формулировка выводов и практических рекомендаций;
- оформление работы;
- защита.

В зависимости от типа курсовой работы ее структура может несколько варьироваться. Например, курсовая работа реферативного типа (теоретическая) строится на основе анализа имеющейся литературы по выбранной теме (учебников, учебных пособий, монографий, авторефератов диссертаций, журнальных статей, сборников научных трудов, материалов научных конференций и т.п.).

Основное требование к работе в этом случае – ее содержательность, логичность и последовательность изложения, самостоятельность анализа и суждений, а также внешнее оформление.

Работа должна также показать глубокие знания студентом литературы по предмету.

Основные источники выполнения курсовых работ:

- литературные и картографические материалы;
- материалы лабораторных исследований;
- данные, собранные во время полевых практик, научных экспедиций, длительных наблюдений за явлениями и процессами;
- материалы наблюдений на уроках, анкетирования учителей и учащихся, результаты педагогического эксперимента и других видов работ студентов в общеобразовательных учреждениях.

Организация выполнения работы

Студент

- выбирает тему курсовой работы, согласовывает ее с руководителем, планирует график выполнения и консультаций;
- регистрирует тему работы в кабинете соответствующей кафедры;
- систематически по графику посещает консультации и отчитывается об этапах работы;
- защищает (согласно плану кафедры) курсовую работу на заседании кафедры, что дает студенту опыт публичных выступлений;
- если тема предполагает проведение эксперимента, то студент по итогам обработки полученных результатов приводит в курсовой работе статистические показатели и их интерпретацию.

Руководитель

- предлагает актуальные для учебной дисциплины темы курсовых работ или помогает студенту сформулировать тему, подготовить планы исследования;
- рекомендует литературу и другие источники;
- проводит консультации, контролирует этапы выполнения работы;
- оценивает выполненную курсовую работу, дает краткое письменное заключение, где мотивирует свою оценку.

Кафедра

- утверждает рекомендуемые темы курсовых работ и доводит их до сведения студентов;
- регистрирует темы и сроки сдачи работ, а также организует выставки лучших курсовых работ;
- определяет количество работ и возможность руководства, исходя из квалификации и учебной нагрузки преподавателей;

- организует защиту курсовых работ, подводит итоги, рекомендует лучшие работы в качестве докладов на заседаниях научных кружков, конференций СНО, выдвигает их на институтский конкурс студенческих научно-исследовательских работ.

Организационные вопросы

- сроки выбора темы, период выполнения, сроки сдачи работ устанавливает Ученый совет (деканат) факультета;

- работа должна иметь четкую структуру, при ее оформлении необходимо учитывать требования к правилам цитирования литературных источников, допустимым сокращениям, иллюстрациям, приложениям, библиографическим данным (списку литературы)

- объем курсовой работы определяется темой и содержанием, поэтому точной нормы не существует, в среднем объем может составлять на 2 курсе – 10-15 страниц, на 3 и 4 курсах – 20-25 страниц машинописного текста;

Категорически запрещается иллюстрировать работу фотографиями, схемами, графиками, картами и т.п., вырезанными из книг, журналов, атласов. Иллюстрации к курсовой работе должны иметь ссылки на источник.

4.3. Структура курсовой работы

Общепринята следующая структура:

1. Титульный лист
2. Оглавление с указанием страниц
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованной литературы
7. Приложения

Введение

Курсовая работа начинается с введения, в котором необходимо раскрыть актуальность выбранной темы, сформулировать проблему исследования, указать степень разработанности и определить цель и задачи работы. Введение должно занимать не более 3 страниц. Актуальность темы – степень ее важности в данный момент и в данной ситуации для решения данной проблемы (задачи, вопроса). При обосновании актуальности избранной темы

есть смысл назвать ведущих специалистов и исследователей данной проблемы и направления их поисков.

Основная часть

В основной части раскрывается содержание научно-исследовательской работы, которая включает как теоретический, так и практический аспекты исследуемой проблемы. В теоретическом плане раскрываются методология, история обозначенной проблемы (теоретические исследования различных авторов), дается критический анализ позиций различных авторов в объеме темы курсовой работы. При этом необходимо обосновать свое мнение по анализируемому вопросу. В данной части не рекомендуется пересказывать содержание учебников, инструкций или использовать материалы Интернета без ссылки на автора или источника информации.

Второй раздел практический, в котором показывается умение пользоваться методами исследовательской работы или эксперимента. Это предполагает возможное проведение расчетов, обработку статистических данных и представление их в виде графиков, таблиц схем и диаграмм. Полученные результаты должны позволить сделать практические рекомендации или обоснованные выводы относительно объекта и предмета исследования.

Заключение

Заключение содержит краткую формулировку результатов, полученных в ходе работы. В заключении, как правило, автор исследования суммирует результаты осмысления темы, выводы, обобщения и рекомендации, которые вытекают из его работы, подчеркивает их практическую значимость, а также определяет основные направления для дальнейшего исследования в этой области знаний. Объем заключения примерно равен объему введения (2-3 с.). Необходимо иметь в виду, что введение и заключение никогда не делятся на части. После основного текста курсовой работы и заключения приводится список использованной литературы и, при необходимости, приложения.

Список литературы

Список литературы – это перечень книг, журналов, статей с указанием основных данных (место и год выхода, издательство и др.). Список источников и литературы, использованных при разработке курсовой работы, является обязательным атрибутом любой научно-исследовательской работы. Список включает библио-

графические описания всех использованных, цитированных или упоминаемых в работе документов, а также прочитанную литературу по теме, которая оказала существенное влияние на содержание работы (не менее 15 источников).

Приложения

Приложения могут быть различными: таблицы, схемы, раздаточный материал, графики, диаграммы, данные социологических опросов, иллюстрации и т.д. Приложения не засчитываются в заданный объем курсовой работы. Оптимальный объем курсовой работы – 25-30 страниц без учета приложений.

4.4. Оформление курсовой работы.

В тексте Введение, Основная часть, Экспериментальная часть, Заключение, Список литературы и Приложение начинаются с новой страницы.

Главы и параграфы обязательно озаглавливаются, нумеруются и выделяются интервалами. Название глав и параграфов должны полностью соответствовать их формулировке в содержании работы.

Список литературы в курсовой оформляется в полном соответствии с библиографическими требованиями. Весь список составляется в строгом алфавитном порядке авторов и названий работ, которые написаны коллективом авторов (см. Библиографическое описание науч.-мет. лит. в списке на с. 82).

В *приложения* рекомендуется помещать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть:

- 1) материалы, дополняющую работу;
- 2) схемы, таблицы;
- 3) образцы документов;
- 4) иллюстрации вспомогательного характера;

Приложения располагаются в порядке ссылок в тексте. Каждое приложение начинается с нового листа с обозначением в правом верхнем углу словом «Приложение». Приложения должны нумероваться последовательно арабскими цифрами, точка в конце номера не ставится (например, «Приложение 10») и иметь заголовок, напечатанный прописными буквами. Если приложение одно, то оно не нумеруется. Если приложение выполнено на ли-

стах иного формата, чем текстовая часть работы, то оно должно быть сложено по формату А-4.

Общие правила оформления

Курсовая работа пишется на стандартных писчих листах формата А4 с одной стороны листа. Желательно, чтобы работа была напечатана. Если пишется она от руки, то текст должен быть разборчивым, написанным синим или черным чернилами, с соблюдением полей и всех правил оформления. Объем рукописного текста определяется в зависимости от его соответствия машинописному стандарту.

Текст работы, выполняемый машинописным способом, следует печатать через 1,5 интервала, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм., правое –15 мм., верхнее – 20 мм., нижнее –20 мм. Шрифт: Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14 пт., отступ красной строки – 1,27 см., выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности для акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Вписывать в текст отдельные слова, формулы, знаки допускается только черными чернилами (тушью).

Отпечатки исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской.

Оформление заголовков

Основная часть работы состоит из разделов, подразделов, глав, параграфов, пунктов и подпунктов. Они нумеруются (кроме введения, заключения, списка литературы, приложений) арабскими цифрами.

Пример:

- Раздел 1,
 - Подраздел 1.1,
 - пункт 1.1.1,
 - подпункт 1.1.1.1.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Слово «раздел» не пишется. Заголовки разделов, Введение, Заключение, Оглавление, Список литературы, Приложения располагают в середине строчки без точки в конце строки, отделяя от текста тремя межстрочными интервалами. Переносы в заголовках не допускаются. Заголовки не подчеркивают. Точку в конце заголовков не ставят. Если заголовок включает два предложения, их разделяют

точкой. В конце второго предложения точку не ставят. Каждую главу рекомендуют начинать с новой страницы.

Заголовки подразделов и пунктов начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы. Пункты и подпункты разделов основной части следует напечатать с абзаца, не пропуская строки.

Нумерация страниц

Страницы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы просят в центре нижней части листа без точки с выравниванием по центру.

Иллюстрации, таблицы, распечатки с компьютера, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы и т.д.) располагают в работе непосредственно после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

Каждая иллюстрация должна иметь название, которое помещается над ней. Под иллюстрацией помещают поясняющие данные (подрисовочный текст). Иллюстрация обозначается словом «Рис.» после поясняющих данных.

Иллюстрацию нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Если в работе одна иллюстрация, ее не нумеруют и слово «Рис.» под ней не пишут.

Если иллюстрация не помещается на одной странице, перенос делают так: название иллюстрации помещают на первой странице, поясняющие данные – к каждой странице и под ним указывают «Рис., стр.».

Таблицы

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Таблицы располагают в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Номер размещают в правом верхнем углу над ее заголовком после слова «Таблица». Если в

работе одна таблица, ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут.

Заголовок таблицы выполняется строчными буквами (кроме первой прописной), помещается над таблицей посередине. Заголовок граф таблицы начинают с прописных букв, а подзаголовки – со строчных. Диагональное деление головки таблицы не допускается. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

При переносе таблицы на другой лист, заголовок помещают только над первой частью. Над следующими частями пишут: «продолжение табл.».

Ссылки

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, приложения указывают их порядковым номером, например: «... в разд. 2», «... по п.3.3.4», «... на рис.8», « в приложении б».

Если в работе одна иллюстрация, одна таблица, одно приложение при ссылках на них пишут: « ... на рисунке», «... по формуле», «... в таблице», «... в приложении».

При написании научных работ автор обязан давать библиографические ссылки на источник, откуда он заимствует материал или отдельные результаты. Ссылка обеспечивает фактическую достоверность сведений о цитируемом документе, представляет необходимую информацию о нем, дает возможность разыскать его.

Указание источников может осуществляться тремя способами: в подстрочных примечаниях (*подстрочные ссылки*), указание источника непосредственно в тексте (*внутритекстовые*) и отсылки к списку использованных источников (*затекстовые*).

1. Подстрочные ссылки

В подстрочных ссылках приводят либо полностью библиографическое описание произведения, либо недостающие элементы описания. Они располагаются под текстом на этой же странице и печатаются через интервал.

Отсылки дают в виде цифр. Нумерацию ссылок можно делать сплошной по всей работе или самостоятельной для каждой страницы.

При оформлении таких ссылок следует учитывать:

1) если автор и название источника указываются в тексте, то в ссылке достаточно указать лишь его выходные данные;

- 2) в ссылке на произведение, опубликованное в собрании сочинений, фамилию и инициалы автора, как правило, повторяют, несмотря на то, что Ф.И.О. автора звучали в тексте работы;
 - 3) если автор и название источника приведены в тексте на другом (например, русском) языке, то в подстрочнике обязательно повторяют на языке оригинала (н-р, немецком языке);
 - 4) при повторных ссылках на одно и то же произведение приводятся только фамилия и инициалы автора, заглавие произведения и соответствующие страницы.
- Первый раз ссылка печатается полностью. При повторной ссылке на одно и то же произведение полное описание дается лишь в первой ссылке, а в последующих приводятся фамилия и инициалы автора, заглавие и номер страниц. Допустимы сокращения длинных заглавий. Опущенные слова заменяются многоточием;
- 5) в ссылке в области количественной характеристики допустимо указывать только страницы цитируемого фрагмента текста;
 - б) условный разделительный знак, точку и тире допустимо заменять точкой;
 - 7) библиографические ссылки на несколько документов, приведенных в одном подстрочном примечании, отделяют друг от друга точкой с запятой;
 - 8) если на одной странице дают подряд несколько ссылок на одну работу, то при повторных ссылках приводят слова: «Там же» и номер страницы, с которой взята цитата, например: Там же. – с. 81.
 - 9) при ссылках на многотомное издание указывают номер тома, выпуска или части, например: Там же. – Т.1. с. 35.

2. Внутритекстовые ссылки

Подобные ссылки применяются в том случае, если значительная часть ссылки вошла в основной текст работы и изъять ее из текста и перенести под строку за текст невозможно. Они удобны тем, что не отрывают читателя от текста, но создают впечатление громоздкости и затрудняют поиск источника, особенно в больших по объему работах.

Внутритекстовые ссылки оформляются в круглых скобках.

Например:

Впервые четкое определение химического кабинета дали А.А. Грабецкий и Т.С. Назарова: «Школьный химический кабинет – это специальное помещение с рационально размещенным

комплексом учебного оборудования, мебелью и приспособлениями, обеспечивающими эффективное преподавание предмета». (А.А. Грабецкий, Т.С. Назарова. Кабинет химии. М., 1983. – 154).

В этом примере видно, что если в тексте работы упоминают только фамилию автора, то во внутритекстовой ссылке ее повторяют.

Если элементы ссылки (фамилия, имя автора и заглавие документа) вошли в основной текст работы в качестве ее неотъемлемой части, то эти сведения в скобках не повторяются, а приводятся недостающие элементы описания. Например:

В.Н. Алексеев в своей книге «Курс качественного химического полумикроанализа» (М., 1973 – С. 114) подчеркивает, что «...»

3. Затекстовые ссылки

Их еще называют внутритекстовые номерные. Это самый рациональный и удобный способ оформления ссылок, т.к. негромоздкий и простой. В такой ссылке на произведение, включенное в список источников, после упоминания о нем или после цитаты из него, в косых скобках проставляют номер, под которым оно значится в списке. Например: «А.Б.Евстигнеев /13/ и Е.В.Гусев /27/ считают ...»

Если ссылаются на определенные страницы произведения, ссылку оформляют так: «в своей диссертации А. И. Логинов /20, с. 29/ писал ...»

При ссылке на многотомное издание указывают также и номер тома. Например: /18, т. 3, с. 27/

Если ссылаются на несколько работ одного автора или на работы нескольких авторов, то в скобках указывают номера этих работ. Например: «Ряд авторов /21, 27, 30/ считают ...»

4.5. Подготовка к защите и защита курсовых работ

Выполненная курсовая работа подписывается студентом на последней странице и сдается научному руководителю за 10-15 дней до защиты. После проверки научный руководитель дает разрешение на ее защиту в виде визы на титульном листе о допуске к защите. Работа, не соответствующая требованиям, возвращается студенту на доработку.

Защита курсовых работ осуществляется перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой, в которую входят научный руководитель и два-три ведущих преподавателя. Список студентов, допущенных к защите, с указанием места, дня и часа защиты вывешивается заблаговременно. Обычно курсовая работа защищается до сдачи экзамена. Защита должна показать уровень научно-теоретической подготовки студента. По содержанию работы можно судить о том, в какой степени студент овладел навыками научного исследования и теоретического обобщения, по защите - насколько самостоятельно он мыслит и умеет отстаивать свою точку зрения.

Одним из важных этапов подготовки к защите является написание текста доклада, рассчитанного на 8-10 мин, и оформление иллюстративного материала (читать текст курсовой работы не разрешается). Доклад может строиться по следующему плану:

1. Краткое обоснование выбора темы: актуальность (теоретическая и практическая значимость).

2. Постановка задач.

3. Методы исследований.

4. Анализ теоретических и экспериментальных данных.

5. Выводы.

На защиту обычно приглашаются все студенты специальности, которые должны принимать активное участие в обсуждении работ. Во время защиты ведется специальный протокол, в котором указываются дата проведения защиты, темы курсовых работ, фиксируются задаваемые вопросы и ответы студентов; здесь же на заседании выставляются оценки. Оценки объявляются после завершения защиты и обсуждения ее членами комиссии.

После окончания защиты на титульном листе курсовой работы проставляется номер протокола, дата защиты и оценка, заверенная руководителем работы. Оценка проставляется также в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. При неудовлетворительной оценке работа возвращается студенту для устранения недостатков с последующей повторной защитой. неявка на защиту без уважительных причин рассматривается как задолженность. Студенты, не выполнившие и не защитившие курсовые работы в установленные сроки, к экзаменам не допускаются.

Защищенные курсовые работы хранятся на кафедре. Лучшие из них рекомендуются на итоговую научную конференцию факультета.

Курсовая работа, не защищённая в срок, считается академическим долгом и подлежит защите в индивидуальном порядке при наличии экзаменационного листа.

Оценка за курсовую работу выставляется научным руководителем.

Оценка «отлично» ставится за работу, полностью соответствующую требованиям к содержанию и оформлению курсовой работы. Оценка может быть снижена до «хорошо» в случае несоответствия задач работы её цели, отсутствие доказательств своей точки зрения или выводов, если в работе не соблюдены требования к оформлению, имеется небольшое число смысловых ошибок и недостатков.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях: содержание работы не удовлетворяет требованиям, в ней отсутствуют цели и задачи, нарушен срок сдачи работы, в работе присутствуют незначительные нарушения норм написания письменных работ (наличие плагиата), список использованных источников не отличается разнообразием, указанные в нём печатные материалы имеют давние сроки издания, в работе неоднократно нарушены правила оформления.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при отсутствии аналитической и самостоятельной работы, в случае нарушения норм написания письменных работ, а именно, наличия плагиата, подлога, фальсификации.

Плагиат – это нарушение правил цитирования, при котором чужой текст выдаётся автором работы за свой (при прямом или косвенном цитировании отсутствуют ссылки).

5. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ

5.1. Основные цели и задачи дипломных работ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это самостоятельное научное исследование, выполняемое студентом на заключительной стадии обучения.

ВКР как итоговая форма контроля позволяет оценить уровень умений и навыков самостоятельной организации и проведения научного исследования, владения основами профессиональной деятельности.

Выпускные квалификационные работы выполняются в форме дипломной работы объемом 40-60 страниц, напечатанных на принтере, и представляются в переплетенном виде. Их написание и защита являются обязательной составной завершающей частью итоговой государственной аттестации выпускников на предмет соответствия их подготовки Государственному образовательному стандарту.

Целью выпускной квалификационной работы является закрепление и углубление студентом выпускником теоретических и практических знаний по избранному направлению подготовки, их применение для решения конкретных задач, формирование навыков ведения самостоятельной исследовательской работы, обобщения и анализа результатов, полученных другими исследователями, и выяснение степени подготовленности студента к будущей профессиональной деятельности.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- теоретическое обоснование и раскрытие сущности категорий, явлений и проблем по избранной теме;
- изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и повышения эффективности работы по конкретному направлению профессиональной деятельности;
- разработка научно обоснованных выводов, предложений и рекомендаций

В работе выпускник должен показать умение самостоятельно ставить задачи, определять варианты их решения, используя для этого адекватные методы исследования, анализировать полу-

ченные данные и обобщать их, делать выводы, оформлять текст и иллюстрации к нему.

Выпускная квалификационная работа должна содержать элемент новизны и выявить общенаучную, специальную подготовку студента, его эрудицию, исследовательские навыки, умение мыслить и увязывать теоретические знания с практикой. За принятые в ВКР решения и достоверность всех данных отвечает студент – автор работы. Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития химии. Она формируется выпускающими кафедрами, рассматривается и утверждается учеными советами факультета и объявляется студентам не менее чем за год до начала аттестации. Как правило, тема ВКР является продолжением исследований, проводимых в процессе написания курсовых работ. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. В то же время он может предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки. Однако возможность самостоятельного избрания темы не означает, что в этом случае можно пренебрегать советами и консультациями опытных преподавателей. Такие консультации весьма полезны и оказывают положительное влияние на окончательный выбор темы.

Закрепление за студентом темы ВКР по его личному заявлению (приложение 8) после обсуждения на кафедре оформляется приказом ректора по представлению декана факультета перед направлением на последнюю практику. Одновременно этим же приказом назначается научный руководитель и при необходимости, по предложению руководителя – консультант по отдельным разделам дипломной работы.

Руководитель выпускной квалификационной работы в соответствии с темой дает студенту задание по подготовке ВКР (приложение 9); оказывает ему помощь в разработке календарного плана на весь период ее выполнения (приложение 10); рекомендует основную литературу, справочные и архивные материалы и другие источники по теме, проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы и консультации, назначаемые по мере необходимости; проверяет выполнение работы (по частям или в целом). Консультант проверяет раздел (часть) работы, по которому им проводились консультации.

Выпускающие кафедры должны разрабатывать методические указания, в которых устанавливается обязательный объем требований к ВКР применительно к специальности, и обеспечивать ими студентов до начала выполнения выпускной квалификационной работы.

5.2. Анализ научно-методической литературы

Подготовка выпускной квалификационной работы, как и любая научно-исследовательская работа, немыслима без изучения специальной литературы. Следует помнить, что исследовательская работа – это прежде всего обобщение уже имеющейся информации. Изучение литературы должно начинаться уже в процессе выбора темы ВКР. Студент по литературным источникам сможет ясно представить себе все то, что имеет отношение к изучаемой проблеме: ее постановку, историю, степень разработанности, применяемые методы исследования и т.д. Всегда важно выявить, насколько и как это проблема освещена в общих научных трудах и специальных работах по данному вопросу, отражающих результаты соответствующих исследований. Студент, зная, какие стороны достаточно хорошо разработаны, по каким вопросам ведутся научные споры, что устарело, какие вопросы еще не решены, определяет область своего исследования. Кроме того, проработанная по теме литература является основой для написания I главы дипломной работы. Особую направленность эта работа приобретает после выбора темы и установления конкретных задач исследования.

Вместе с тем квалифицированный анализ литературных источников требует от студента знания определенных правил их поиска, соответствующей методики изучения и конспектирования.

Основными хранилищами научно-технической информации являются библиотеки нашей страны. Поэтому студентам для осуществления успешного поиска литературы необходимо правильно ориентироваться в фондах библиотеки. Большую помощь для целенаправленной работы в этом плане могут оказать каталоги, которые подразделяются на три основных вида: *алфавитный*, *систематический* и *предметный*. Каждый из них имеет конкрет-

ное назначение, предназначается для ответа только на соответствующие запросы и оформляется согласно ГОСТу.

В *алфавитном* каталоге сведения об имеющейся в библиотеке литературе располагаются в едином алфавитном порядке с указанием фамилий авторов или названий книг (если в них не указаны авторы). Алфавитный порядок сохраняется также для имени и отчества автора. Литература, опубликованная на языке, использующем латинскую графику, как правило, располагается в этих каталогах после всех изданий на русском языке.

Наряду с алфавитными широко распространены *систематические* каталоги. Описания произведений в них даны по отраслям науки и техники. Отделы и подотделы таких каталогов строятся в порядке от общего к частному, который закрепляется специальными индексами – сочетанием букв или цифр. Отделы систематических каталогов нередко имеют вначале перечни своих подразделений со ссылками и примечаниями, позволяющими ориентироваться в большом массиве каталожных карточек. Алфавитное расположение играет тут подчиненную роль, уступая зачастую место хронологическому порядку – прямому или обратному

В ряде крупных научных и технических библиотек создаются *предметные* каталоги. Они отражают более частные вопросы и группируют описания литературы под наименованием предметов в алфавитном порядке.

Кроме рассмотренных выше основных видов каталогов, можно выделить еще каталоги *периодических* изданий, получаемых библиотекой, или каталоги журнальных и газетных статей. При работе с литературой следует учесть, что материалы журналов и сборников содержат более свежие данные, чем книги и монографии, так как последние долго готовятся к печати, и издаются. В то же время в монографиях и книгах материал излагается более подробно.

Для успешного поиска необходимой литературы в библиотеке надо помнить следующее:

1. вы знаете автора книги или ее название – обратитесь к алфавитному каталогу;
2. вас интересует книга по определенной отрасли науки – обратитесь к систематическому каталогу;

3. вам необходима книга по какому-либо узкому, специальному вопросу (предмету) – обратитесь к предметному каталогу;

4. вы интересуетесь статьей из периодического издания – обратитесь к систематическим или предметным карточкам журнальных и газетных статей.

Данные о литературном фонде библиотек нашей страны, а также сведения о зарубежных изданиях можно получить, обращаясь к различным библиографическим пособиям, собранным в справочно-библиографических отделах библиотек. Поиск литературы продолжается и в процессе ознакомления с источниками на основе изучения списков использованной литературы, приводимой обычно в конце книги. При подборе интересующей литературы учитываются год издания, авторитетность и известность в науке автора книги, издательство, общая направленность работы (определяемая на данном этапе по заглавию). Подбор соответствующей литературы должен сопровождаться библиографическим описанием источника на специальных каталожных карточках или в тетради. Это связано с тем, что иногда возникает потребность в повторных просмотрах тех или иных источников, а также с необходимостью создать личную картотеку, построенную по определенному тематическому признаку. Все библиографические описания должны быть строго унифицированы и отвечать общепринятым правилам. На карточках, оформляемых на библиотечные книги, необходимо указывать шифры, под которыми эти книги значатся в библиотеке. Наличие шифра способствует быстрому отысканию библиотечными работниками данного издания.

В процессе изучения литературы немаловажное значение имеют способы чтения, которые определяются задачами исследования и содержанием источника. Один из эффективных приемов изучения литературы – беглое чтение, в процессе которого студент как бы просматривает материал от начала до конца. Весьма полезным является также неполное, или выборочное, чтение различных разделов книги. Довольно распространено сплошное чтение. В изучении литературы может использоваться и смешанное чтение, когда применяются все указанные выше способы в различной последовательности. Такой обычно бывает техника изучения важнейших работ и исследований, к которым приходится обращаться многократно. Каждый из приемов чтения имеют свои

преимущества и недостатки. Поэтому необходимо овладеть всеми способами и уметь сочетать их. Работая с личной литературой, допустимо пользоваться подчеркиванием, выработав для этого систему обозначений. При изучении библиотечных книг следует прибегать к конспектированию. Конспектирование предполагает ведение достаточно подробных записей, помогает вычлениить и взять на заметку главные идеи и положения, развиваемые в работе. Иногда вместо конспекта можно ограничиться лишь отдельными выписками фактических материалов, цифровых данных или цитат, дословных выражений или определений, даваемых самим автором книги.

Большую помощь в поиске информации при подготовке сообщений, доклада, реферата, курсовой или ВКР может оказать глобальная телекоммуникационная сеть Интернет.

5.3. Требования к содержанию выпускной квалификационной работы

Общая структура выпускной квалификационной работы

Вне зависимости от решаемой задачи структура ВКР такова:

- титульный лист;
- задание (не включается в общую нумерацию страниц);
- календарный план выполнения ВКР (не включается в общую нумерацию страниц);
- реферат (не включается в общую нумерацию страниц);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Работа начинается с **титульного листа**, на котором указываются министерство, к которому относится вуз, название вуза, факультета и кафедры, на которой выполнена работа, фамилия, имя и отчество студента (полностью), курс и группа, название и вид работы (курсовая или дипломная), данные о научном руководителе, город и год выполнения работы (приложение 5).

Задание на дипломную работу и календарный план, оформленные согласно приложению 9, обязательно

должно содержать подписи заведующего кафедрой, научного руководителя и самого студента.

Реферат должен включать в себя характеристику основной темы, проблемы, объекта, цели работы и ее результаты. В этой части указывают, что нового несет данное исследование в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению. Рекомендуемый средний объем текста реферата - 500 печатных знаков. Реферат оформляют на отдельном листе за бланком задания и календарного плана. Слово «**РЕФЕРАТ**» записывают в верхней части страницы, по центру и выделяют полужирным шрифтом.

Содержание (оглавление) - это наглядная схема, перечень всех без исключения заголовков работы с указанием страниц. Заголовки должны быть написаны так, чтобы по расположению можно было судить об их соотношении между собой по значимости (главы, разделы, параграфы). Поэтому содержание пишется ступенчатообразно (приложение б): левее начинаются названия глав (пишутся заглавными буквами); несколько правее - названия разделов и еще правее - подразделов (и то и другое - строчными буквами).

Во **введении** обосновывается *актуальность* темы, определяются ее теоретическое и практическое значение, а также *объект* и *предмет* исследований, *цели* и *задачи*, выдвигается *рабочая гипотеза*, перечисляются *основные методы*, применяемые для решения поставленных задач. Объем введения не должен превышать 3-5 страниц.

Необходимо отметить важное правило – введение, как и заключение, рекомендуется писать после полного завершения основной части. До того, как будет создана основная часть работы, реально невозможно написать хорошее введение, так как автор еще не вполне овладел материалами по теме.

В **основной части** последовательно и полно раскрывается проблема исследования. Основная часть должна состоять из глав, которые могут делиться на параграфы. Название ни одной из глав не должно полностью совпадать с названием выпускной квалификационной работы, а также название какого-либо параграфа не должно дублировать название главы.

Выпускная квалификационная работа по методике преподавания учебных дисциплин, как правило, состоит из двух глав.

Глава первая – теоретическая часть, где студент должен продемонстрировать знания основ теории по разрабатываемой проблеме. В ней даются теоретические выкладки из анализа научно-методической и психолого-педагогической литературы со ссылками на авторов используемых источников. Студент должен проанализировать и сопоставить мнения разных авторов, дать собственную интерпретацию. Из работы должно быть понятно, где студент высказывает собственные сужения, а где заимствует положения авторов. В конце главы формулируются выводы, из которых студент будет исходить при изложении второй главы.

Глава вторая – практическая часть может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных.

Назначением главы является анализ состояния и динамики исследуемого процесса, явления. В ней рассматриваются конкретные пути решения исследуемой проблемы. Данная глава, как правило, состоит из 2-4 параграфов, в которых содержится анализ передового педагогического опыта и анализ собственного опыта педагогического исследования (анализ наблюдения, бесед с учителями и учениками, анкетирования и т.д.).

В этой главе по необходимости используются экономико-математические методы и компьютерные технологии обработки данных, составляются аналитические таблицы, графики, схемы ит.д. Таким образом, для решения поставленных в работе задач, студент должен продемонстрировать умение пользоваться методами изученных им наук.

Глава заканчивается выводом о проделанной практической работе.

Примерный объем первой главы 25-30 страниц, а второй главы – 30-45 страниц.

В заключение работы подводится общий итог, делаются выводы, вытекающие из обзора литературы и проведенного эксперимента. Каждый вывод обозначается соответствующим номером и должен отвечать на поставленные в работе задачи.

В частности, озвучиваются полученные результаты, намечаются некоторые пути совершенствования школьной практики по рассматриваемой проблеме, обозначаются дальнейшие пер-

спективы разработки данной темы, даются методические рекомендации учителям.

Объем заключения составляет 3-5 страниц.

В списке литературы дается перечень использованной литературы в алфавитном порядке с полным библиографическим описанием источников и нумерацией по порядку. В список литературы должны войти программы, учебники и учебные пособия по химии, методике преподавания химии, педагогики, психологии, сборники научных работ, статьи периодической печати, а также сборники, издаваемые местными издательствами и институтом развития образования, т.е. та литература, на которую были сделаны ссылки в тексте или выдержки из которой цитировались. Большая часть источников в списке литературы должна быть относительно новой (год издания не ранее 2000 года).

Вначале перечисляется литература на русском языке, затем на иностранном.

В приложения включается второстепенный материал. Это могут быть расчеты, иллюстрации, таблицы, графики, различные анкеты, конспекты уроков и т.п. Приложения обозначают в порядке ссылок на них в тексте прописными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь), которые приводят после слова «Приложение». Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. При наличии только одного приложения, оно обозначается «Приложение А».

Каждое приложение должно начинаться с нового листа и иметь тематический заголовок и обозначение. При этом в правом верхнем углу листа печатают прописными буквами слово «Приложение» и его буквенное обозначение.

Ниже, в виде отдельной строки, приводят заголовок, который располагают симметрично относительно текста, печатают строчными буквами с первой прописной и выделяют полужирным шрифтом. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится буквенное обозначение этого приложения, отделенное точкой.

Рисунки, таблицы, формулы, помещаемые в приложении, нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например: «Рисунок Б.5». В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки.

Рисунки, таблицы и формулы, помещенные в приложении, имеют сквозную нумерацию.

5.4. Особенности написания выпускной квалификационной работы по методике преподавания химии

Работы экспериментального характера в условиях вуза по педагогическому направлению в настоящее время встречаются нечасто, поэтому здесь, в основном, мы остановимся на характеристике работ эмпирического и обзорно-аналитического характера.

5.4.1. Методические рекомендации по написанию научного аппарата исследования

Актуальность темы исследования – это степень её важности в данный момент и в данной ситуации для решения данных проблем, вопроса или задачи. Освещение актуальности не должно быть многословным. Начинать её характеристику издалека нет необходимости. Для выпускной квалификационной работы достаточно одной страницы.

Из чего следует и из чего не следует исходить при раскрытии актуальности темы исследования?

Можно назвать два основных направления её характеристики. Первое связано с не изученностью выбранной темы. В данном случае исследование актуально именно потому, что определённые аспекты темы изучены не в полной мере и проведённое исследование направлено на преодоление этого пробела. Второе направление характеристики актуальности связано с возможностью решения определённой практической задачи на основе полученных в исследовании данных. Одно из этих направлений либо то и другое вместе обычно фигурируют при характеристике этого элемента понятийного аппарата научного исследования.

Обоснование актуальности темы исследования и описание степени ее изученности позволяют сформулировать **противоречие**, понимаемое как несоответствие между должным и суще-

ствующим. Противоречие может иметь место как в теории, так и в практике. Противоречие может быть сформулировано при помощи следующих речевых оборотов: «Однако изученная литература свидетельствует о том, что до сих пор не разработаны ...», или «Таким образом, имеет место противоречие между необходимостью целенаправленного формирования у школьников ... и неразработанностью ...», или «Без знания ... невозможно ... В тоже время до сих пор не выявлены ...» и т.п.

На основании выявленного противоречия формулируется проблема исследования. **Проблема в научном исследовании** – это вопрос или ряд вопросов, требующих своего разрешения и охватывающих область будущего исследования, нерешенных или не в полной мере решенных в науке.

После формулирования проблемы определяются объект и предмет исследования, устанавливается его цель.

Объект исследования – это то, на что направлен процесс исследования. Объектом исследования является область, в рамках которой находится проблема исследования. Это некий процесс, система или явление, на которое обращено внимание исследователя. База исследования (организация, учреждение) не может быть объектом исследования.

Объектами исследования педагогической науки может быть деятельность преподавателя, учащихся, учебный процесс и т.д.

Предмет исследования – это часть, сторона объекта, которая будет непосредственно исследоваться.

Предметами педагогического исследования могут быть содержание образования, методы, формы и приемы обучения, педагогические условия и т.д.

Цель исследования – это то, что необходимо достигнуть в процессе научной работы. В качестве цели исследования обычно формулируется в самом общем виде тот научный результат, который был получен в итоге.

Обычно при этом применяются следующие формулировки: «Разработка методики (технологии) формирования (применения) *чего-либо*»; «Выявление, обоснование и экспериментальная проверка педагогических (дидактических, методических) условий формирования (развития) ...»; «Определение и разработка педагогических (дидактических) средств»; «Разработка требований, критериев *чего-либо*»; «Обоснование содержания, методов, форм

или средств» и т.п. После определения объекта, предмета и цели исследования выдвигается его гипотеза.

Гипотеза исследования – обоснованное предположение о том, каким образом, при каких условиях проблема исследования будет решена и поставленная цель будет успешно достигнута. Сформулированные цель и гипотеза определяют задачи исследования.

Задачи исследования – это те исследовательские действия, которые необходимо выполнить для решения проблемы, достижения поставленной в работе цели и для проверки сформулированной гипотезы.

Формулировку задач исследования рекомендуется начинать со следующих слов: «выявить», «определить», «обосновать», «экспериментально проверить» и т.п.

К примеру, в качестве задач исследования могут быть сформулированы следующие:

- выявить основные подходы, точки зрения ученых к решению поставленной проблемы (или состояние разработанности поставленной проблемы в изучаемой литературе);
- изучить состояние решения поставленной проблемы в практике обучения (изучить опыт работы учителей в решении проблемы);
- разработать систему заданий, уроков и экспериментально проверить ее эффективность.

Затем перечисляются **методы исследования**. Методы и методика исследования отвечают на вопрос о том, как был получен результат, на каких объектах (испытуемых), с помощью каких методов, в каких условиях.

Во введении перечисляются методы и методики исследования с указанием автора (авторов) методик.

Для того, чтобы характеристика методики была полной и вместе с тем не избыточной, в работе желательно при её описании придерживаться определённой схемы. Методика исследования может быть оформлена как отдельный параграф во 2 главе научной работы. Этот параграф предполагает следующие разделы, которые желательно выделить в тексте, не вынося их в оглавление.

Субъекты исследования или испытуемые. Дается их общая характеристика. Для испытуемых указывается их количе-

ство, пол, возраст, а также те характеристики испытуемых, которые представляют интерес для проводимого исследования.

Используемые методики. Здесь перечисляются используемые в исследовании методики с указанием литературных источников, из которых они берутся.

Аппаратура. Дается описание используемых приборов или аппаратуры, её назначения, технических характеристик. Если исследование проводилось без специальной аппаратуры, это отмечается в данном пункте.

Процедура проведения эксперимента. Характеризуется процесс проведения эксперимента. Указывается последовательность и условия проведения используемых методик, предлагаемые инструкции и т.п.

Образцы описания научного аппарата исследования содержатся в Приложении 7.

5.4.2. Краткая характеристика методов научного и научно-педагогического исследования при выполнении ВКР

Выполняя выпускную квалификационную работу, студент должен овладеть основными методами научного исследования.

Условно все методы делятся на 2 группы: эмпирические (основанные на опыте) и теоретические.

К *теоретическим методам* относятся: историко-генетический (историко-логический), моделирование, а также мыслительные операции: анализ, синтез, классификация, типологизация, абстрагирование, сравнение, обобщение и др.

Сравнение.

Речь идёт о сопоставлении того, что получилось, с целями, которые намечались. Любая оценка есть сравнение с идеальным и оптимальным. Но важно сопоставить не только с тем, как должно, но и с тем, как было раньше, что позволяет увидеть положительные и отрицательные сдвиги, т.е. динамику процесса. Сравнение будет наиболее эффективным в сочетании с анализом информации о любом объекте предмете, явлении педагогического процесса.

Классификация.

Суть этой мыслительной операции при анализе информации состоит в логическом делении фактов, явлений и т.п. по какому-то признаку, существенному для данной группы.

Обобщение.

Анализируя собранные факты, работу в целом, экспериментатор использует обобщение. Обобщение предполагает логический переход от единичного к общему, от менее общего к более общему суждению, знанию, оценке. Обобщённое суждение является более глубоким отражением действительности, позволяет проникнуть в сущность явлений и таким образом, оценить эту действительность с принципиальных позиций. Обобщение информации сочетают с выделением главного, существенного.

Абстрагирование.

Большую помощь экспериментатору может оказать и такая мыслительная операция как абстрагирование. Речь идёт о первоначальном отвлечении от конкретных фактов и поиска научно обоснованного алгоритма деятельности. Любой алгоритм предполагает моделирование, имитации, т.е. абстрагирование от конкретных проявлений сути.

В поиске оптимального решения в опытно-экспериментальной работе полезны и такие мыслительные операции как *аналогия, синтез, интегрирование, систематизация* и др.

Ни одна из приведённых выше мыслительных операций в опытно-экспериментальной работе не осуществляются в чистом виде; все они связаны, взаимодействуют, друг с другом и могут быть выделены условно по дополнительному признаку.

К методам эмпирического исследования относятся: изучение литературы, документов; изучение результатов деятельности (обучающихся, учителей школ); наблюдение; опрос (анкетирование, беседа, интервьюирование); метод экспертных оценок; изучение и обобщение педагогического опыта; педагогический эксперимент; химический эксперимент.

Перечисленные методы педагогического исследования достаточно подробно описаны в книгах В.И. Загвязинского, А.А. Кыверялга, М.Н. Скаткина, М.М. Поташника и других авторов, список необходимой литературы приведён в приложении 8.

В зависимости от темы и конкретных условий работы могут в большей или меньшей степени использоваться отдельные методы. Однако наиболее удачным и продуктивным является их комплексное применение.

Метод наблюдения

Данный метод исследования заключается в целенаправленном восприятии педагогических процессов и явлений. Наблюдение может быть непосредственным, которое осуществляется самим студентом, косвенным и опосредованным, с помощью различных приборов, средств наблюдения или другими лицами.

Перед началом наблюдения необходимо чётко выделить цель, наблюдаемое явление или объект, подумать о самом процессе наблюдения, его последовательности, а также способах фиксации результатов. Целью проводимого наблюдения является концентрация внимания на отдельных сторонах педагогического явления или процесса (умение школьников решать определённого типа задачи, восприятие учащимися какого-либо средства обучения, влияние на результаты обучения различных форм организации учебного процесса и пр.). План наблюдения содержит основные моменты, вопросы, на которые следует обратить внимание; он обеспечивает всю систему наблюдения, определяет продолжительность производимого наблюдения и его виды.

По времени проведения наблюдение может быть длительным и кратковременным, непрерывным и дискретным; по охвату педагогического процесса – широким, или общим, и узкоспеци-

альным; по типу связи наблюдателя и наблюдаемых – включенным и не включенным.

Существует несколько способов фиксации результатов проводимого наблюдения:

- Протокольные записи; они представляют собой своего рода фотографии наблюдаемого педагогического процесса;
- Записи с помощью схем, таблиц, матриц;
- Записи с помощью технических средств;
- Фрагментарные записи отдельных элементов педагогического процесса.

Наблюдение как метод исследования педагогических процессов имеет положительные и отрицательные стороны. Положительная сторона проявляется в возможности наблюдателя изучать педагогические явления в целом или отдельные его стороны в естественных условиях. Отрицательная сторона заключается в невозможности исследователя активно вмешиваться в ход складывающихся событий и обстоятельств и изменять их. Поэтому наблюдение должно применяться в комплексе с другими методами исследования.

Метод опроса.

Проведение устного и письменного опроса требует чётко поставленной цели, сформулированных вопросов; а при устном опросе важна благоприятная морально-психологическая обстановка. Помимо этого, в данном случае нужно умение наблюдать за ходом опроса, умение направлять его в нужном русле и ведение записи полученной информации.

Преимущества анкетирования заключаются в возможности охвата большого числа лиц, отсутствия необходимости личного контакта с опрашиваемыми и возможности применения математических методов обработки результатов. Разработаны определённые требования к проведению анкетирования:

- Подбор вопросов, наиболее точно характеризующих изучаемое явление и дающих истинную и надёжную информацию о данном явлении;
- Использование как прямых, так и косвенных вопросов;
- Исключение подсказок в формулировке вопросов;
- Исключение двойственного понимания вопросов.

Таким образом, опрос, как метод исследования педагогических процессов преследует цель получения информации об изучаемом явлении. Он характеризуется ярко выраженным субъективным характером мнений и оценок, поэтому опрос не

следует рассматривать в качестве универсального метода и его результаты необходимо проверять и подтверждать другими методами.

Метод экспертных оценок.

Этот метод исследования педагогических явлений и процессов основан на их оценке компетентными лицами (экспертами). Данный метод представляет собой сочетание косвенного наблюдения и опроса. В данном случае должны привлекаться лица квалифицированные и компетентные в изучаемой области, способные дать вполне объективную оценку рассматриваемого явления. Это могут быть опытные учителя – предметники, воспитатели, администрация школы, работники институтов усовершенствования учителей, органов народного образования, преподаватели институтов.

Изучение и обобщение передового педагогического опыта.

Данный метод имеет большое значение в педагогическом исследовании. В передовом педагогическом опыте различают два направления: педагогическое мастерство и педагогическое новаторство.

Сущность педагогического мастерства заключается в умелом, эффективном внедрении учителем в школьную практику новейших достижений и рекомендаций педагогической науки. Педагогическое же новаторство предполагает наличие в методике работы учителя собственных подходов, новых эффективных приёмов, методов, форм обучения и воспитания обучающихся. Выявление передового педагогического опыта, его описание, анализ и обобщение требуют определённой системы и подготовки. Прежде всего, необходимо знать критерии передового педагогического опыта.

Главные из них:

1. Новизна в деятельности педагога, которая может проявляться в широком диапазоне: от разработки новых научных положений до эффективности применения уже известных достижений педагогической науки и рационализации отдельных сторон учебно-воспитательного процесса.

2. Высокая результативность и эффективность педагогической деятельности (хорошее качество знаний учащихся. их развитие, высокий уровень воспитанности).

3. Соответствие применяемых достижений в деле обучения и воспитания современной педагогической науке и современной методике. Нельзя, например, считать проявлением передового

педагогического опыта повышение успеваемости учащихся за счёт перегрузки учебными часами или использованием репетиторства.

4. Стабильность положительных результатов при некотором изменении условий в течение длительного времени.

5. Возможность применения опыта другими педагогами. То есть, передовой педагогический опыт должен содержать рациональную идею, которая может быть использована другими учителями.

6. Оптимальность опыта в целостном педагогическом процессе. Это означает, что передовой педагогический опыт должен быть элементом всей системы работы, не отражаться отрицательно на решении других задач и достигается при экономной относительной затрате времени и сил учителей и учащихся.

Изучение передового педагогического опыта включает несколько этапов. На первом этапе устанавливаются и констатируются определённые факты, явления, стороны педагогической деятельности. То есть идёт просто описание.

На втором этапе проводится теоретический анализ, обобщение, систематизация и классификация полученных на первом этапе данных.

Заключительный этап состоит в выявлении механизма взаимодействия различных сторон деятельности учителя-новатора, учителя-мастера; в установлении причинно-следственных связей между этими сторонами; характеристики способов взаимной работы учителя и учащихся, определении основных идей, которые имеются в работе учителя-новатора и могут быть использованы другими педагогами для повышения эффективности учебно-воспитательного процесса.

В своей научной работе можно представить только первый этап изучения передового опыта, хотя при возможности этим желательно не ограничиваться.

Педагогический эксперимент.

Самым продуктивным методом педагогического исследования является педагогический эксперимент (от лат. experiment – проба, опыт).

Под экспериментом понимают научно поставленный опыт, связанный с наблюдением исследуемых явлений в создаваемых и контролируемых исследователем условиях.

Данный метод, в отличие от других методов исследования педагогических явлений и процессов, предлагает активное вмешательство исследователя в различные стороны объекта изучения.

Метод педагогического эксперимента служит для решения следующих задач исследования:

- Установление зависимости между определённым педагогическим воздействием и получаемыми при этом результатами обучения, развития и воспитания учащихся;
- Выявление зависимости между определёнными условиями (или системой условий) и достигаемыми педагогическими результатами;
- Определение зависимости между системой педагогических воздействий или условий и затратами времени и усилий учителей и обучающихся на достижение необходимых, ожидаемых результатов;
- Сравнение эффективности двух или нескольких вариантов педагогических воздействий, условий и выбора из них оптимального варианта по какому-либо предельному критерию (результативности, затраченному времени);
- Доказательство рациональности и эффективности определённой системы мер по определённым нескольким критериям одновременно;
- Обнаружение причинных связей.

Таким образом, педагогический эксперимент позволяет установить характер связей между компонентами педагогического процесса, условиями и результатами различных воздействий; даёт возможность сравнивать эффективность различных факторов и выбрать оптимальные из них. Проводя педагогический эксперимент, учитывают социально-исторические условия жизни общества и социальный заказ школе. Для этого необходимо:

1. Тщательный предварительный анализ изучаемого явления, исторический обзор и изучение массовой практики в целях сужения до максимума поля экспериментатора и его задач.

2. Выдвижение чётко сформулированной гипотезы, вытекающей из предварительного анализа теории и практики решения поставленной проблемы. Гипотеза должна содержать предложения о достижении оптимальных результатов с помощью определённых педагогических воздействий.

3. Тщательная разработка процедуры экспериментальной работы. Корректное определение минимально необходимой деятельности проведения эксперимента.

4. Систематическое наблюдение за ходом развития изучаемого явления и точное описание фактов.

5. Проведение систематической регистрации фактов различными средствами и способами с применением соответствующих устройств, схем, анкет, тестов, психолого-педагогических характеристик, математического аппарата.

6. Создание повторяющихся ситуаций, изменение характера, условий и воздействия, создание усложнённой ситуации с целью подтверждения ранее полученных данных.

7. Переход от эмпирического изучения к логическим обобщениям, к анализу и обработке полученного фактического материала.

Любой проводимый эксперимент требует того, чтобы были созданы условия экспериментальной работы; разработаны пути и приёмы фиксирования хода и результатов эксперимента; подготовлены все участвующие в экспериментальной работе; установлены правильные взаимоотношения между исследователями и испытуемыми.

До проведения педагогического эксперимента необходимо продумать критерии оценки его эффективности, методы и формы контроля за ходом эксперимента (контрольные срезы знаний, характер и содержание заданий).

Выделяют виды педагогического эксперимента по различным признакам:

- по времени воздействия: длительный и кратковременный;
- по структуре: простой и сложный;
- по организации: лабораторный, естественный;
- по целям: констатирующий, поисковый, обучающий.

Лабораторный эксперимент проводится в специально созданных для этого условиях, он имеет сравнительную ограниченность применения.

Естественный эксперимент наиболее применим. Он проводится в привычных для учащихся, естественных условиях школы, класса. Проводится такой эксперимент чаще всего учителем, иногда другим лицом, хорошо знакомым учащимся, или самим исследователем. При этом учащиеся не знают о том, что они являются объектом изучения.

Как указано выше, в зависимости от цели выделяют такие виды педагогического эксперимента как констатирующий, поисковый (предварительный, «разведочный»), обучающий (формирующий). Иногда выделяют ещё контрольный, дополнительный, дублирующий эксперимент и др. По-видимому, в данном случае следует говорить не об отдельных видах, а об этапах педагогического эксперимента.

Констатирующий эксперимент проводится на начальном этапе исследования. Цель его – изучение практики школ. На данном этапе проводится целенаправленный сбор, анализ и обработка материала.

Поисковый эксперимент – это первоначальная апробация в школьных условиях определённых педагогических воздействий (методов, средств обучения) или условий, их корректировка и выбор оптимальных вариантов.

Обучающий или *формирующий эксперимент* – это проверка эффективности исследуемого фактора или концепции в целом со строгим учётом результатов эксперимента, их анализом. Данный вид педагогического эксперимента играет основную роль в педагогическом исследовании.

Контрольный эксперимент преследует цель перепроверки результатов обучающего эксперимента, если в этом есть необходимость.

Дадим краткую характеристику этапов педагогического эксперимента.

1. Выделение экспериментальных и контрольных классов (или группы учащихся). Экспериментальные и контрольные классы (группы) должны быть уравнены по всем показателям (состав, возраст, успеваемость, объём материала, количество упражнений) кроме одного единственного различия, связанного с введением в эксперимент нового условия. Только в этом случае разница в результатах работы опытных и контрольных групп (классов) может быть объяснена именно влиянием вводимого условия. Работу в экспериментальном и контрольном классах должен проводить один учитель.

2. Определение при помощи возможно объективных методов начального уровня знаний (H), умений и навыков учащихся в обоих классах. С этой целью проводятся разнообразные самостоятельные, контрольные работы, опросы учащихся и т. д. Находится соответствующий средний показатель обоих классов H_0 и H_k . В случае изучения воспитательных аспектов обучения определяется уровень воспитанности учащихся по определённым критериям, реализуемых чаще всего в тестах.

3. Проведение учебной работы в экспериментальном классе с введением экспериментального фактора, а в контрольном классе без него или с введением какого-либо другого фактора.

4. Определение уровня знаний, умений и навыков, учащихся после окончания эксперимента (окончательные данные). Нахождение средних показателей (коэффициентов К) $K_э$ (для экспериментальных классов) и $K_к$ (для контрольных классов).

5. Определение прироста знаний (П), умений, навыков в экспериментальных и контрольных классах ($P_э$ и $P_к$). Для этого в обоих случаях необходимо вычесть из среднего показателя окончательных знаний средний показатель начальных знаний.

$$K_э - H_э = P_э \quad \text{и} \quad K_к - H_к = P_к$$

6. Вычисление сравнительной эффективности экспериментального фактора ($\Theta = P_э - P_к$). Последняя показывает влияние исследуемого фактора на учебный процесс или его эффективность по сравнению с каким-нибудь другим фактором.

Если у учащихся нет никаких предварительных знаний об исследуемом явлении или эти знания одинаковы в контрольном и экспериментальном классах, то эффективность фактора можно найти вычитанием из среднего показателя окончательного уровня знаний экспериментального класса.

Естественно, что в зависимости от конкретных условий, тематики педагогический эксперимент будет иметь свои особенности в организации, содержании, определении критериев эффективности. Критерии эффективности – важнейшая проблема вообще в любой деятельности. Критерии должны удовлетворять, в частности следующим признакам:

- Критерии должны быть объективными (настолько, насколько это возможно в педагогике), позволять оценивать исследуемый признак однозначно, не допускать спорных оценок разными людьми.

- Критерии должны быть адекватными, валидными, т.е. оценивать именно то, что экспериментатор хочет оценить.

- Критерии должны быть нейтральными по отношению к исследуемым явлениям. Так, если в ходе эксперимента в одних классах, допустим изучается какая-то тема, а в других – нет, то в качестве критерия сравнения нельзя брать знания учащимися материала этой темы.

Эффективность учебного процесса может оцениваться рядом факторов. Прежде всего, это коэффициент усвоения знаний ($K_{у.з}$). Он представляет собой отношение

учебного материала, усвоенного учащимися в течение определённой единицы времени (J_0) к материалу, сообщённому учащимися в течение этой единицы времени (J_a):

$$K_{y.z} = J_0/J_a$$

Если этот же материал усваивался учащимися в течение различных единиц времени коэффициент усвоения знаний $K_{y.z}$ следует разделить на соответствующее время t . В таком случае, средний коэффициент усвоения будет равен:

$$K_t = K_{y.z} / t$$

В качестве единицы времени целесообразно брать урок или 2-3 следующих друг за другом уроков. Для вычисления среднего коэффициента усвоения знаний всего класса нужно сложить коэффициент усвоения знаний учащихся и разделить на число обучающихся:

$$K_t = K_{y.z} / n, \quad K = K_{y.z} / n \quad \text{или} \quad K = J_0 / n J_a,$$

где n – число учащихся.

Таким образом, коэффициент выражается в долях единицы или в процентах. Для перевода этой величины в баллы можно руководствоваться следующим:

Если $K_{y.z}$ равен 0,9 – 0,75 (90 – 75%) может быть поставлена «5»;

Если $K_{y.z}$ равен 0,75 – 0,6 (75 – 60%) может быть поставлена «4»;

Если $K_{y.z}$ равен 0,6 – 0,5 (60 – 50%) может быть поставлена «3»;

Если $K_{y.z}$ равен 0,5 и меньше (50%) ставится «2».

В качестве критерия эффективности учебного процесса может служить скорость усвоения учебного материала или соотношение коэффициента усвоения со временем усвоения.

Следующий критерий эффективности учебного процесса – уровень усвоения учебного материала. Различают четыре уровня усвоения учебного материала:

1. уровень знания учебного материала;
2. уровень понимания;
3. уровень овладения;
4. уровень интеллектуальных навыков.

Для проверки уровня учебного материала проводят контрольные работы, вопросы в которых группируют соответственно уровням усвоения (например: 12 вопросов, по 3 на каждый уровень). При оценке результатов отдельных учащихся или всего класса учитывается коэффициент усвоения, а также удельный вес отдельных уровней в нем.

Ещё одним критерием эффективности является прочность усвоения знания. Показателем в данном случае служит уровень знаний, умений и навыков учащихся по истечении некоторого времени после сообщения материала. Коэффициент прочности усвоения знаний ($K_{п.з.}$) рассчитывается:

$$K_{п.з.} = J_m/J_0$$

где J_m – материал, оставшийся в памяти учащихся и эффективно используемый ими по истечении некоторого времени, J_0 – количество предложенных заданий.

Действенность знаний (D) – характеризует умение учащихся применять знания, решать задачи. Показатель действенности знаний определяется по формуле:

$$D = M/ pn,$$

где n – число учащихся, p – число запланированных операций, M – суммарное число выполненных операций всеми обучающимися.

Системность знаний C характеризует усвоение понятий, фактов, законов, теорий, закономерностей в их объективных связях. Показатель системности знаний определяют по формуле:

$$C = m_i/mn,$$

где n – число учащихся, m – число связей, которые должны быть усвоены учеником на отдельном этапе формирования системности знаний, m_i – число связей и отношений, усвоенных учащимися.

Для получения данных об эффективности исследуемого фактора проводятся так называемые «срезы» знаний. Это могут быть письменные или устные контрольные работы, коллективные или индивидуальные. Проводимые контрольные работы могут

содержать вопросы, задачи, упражнения и т.д., ответы на которые дают возможность исследователю установить степень влияния изучаемых воздействий. В качестве контрольных работ могут использоваться также и работы лабораторно-практического характера.

Все методы педагогического исследования основаны на фактическом материале.

Следующим этапом в работе исследователя является систематизация, обработка материала, его анализ и формулировка соответствующего вывода. Полученные при исследовании количественные данные представляются тремя способами:

1. Перечисляются и описываются в тексте работы.
2. Представляются в виде таблицы.
3. Представляются в виде графических изображений.

Графическое изображение полученных данных можно представить в виде гистограмм, линейного графика, столбиковых диаграмм, линейных диаграмм, секторных диаграмм и т.д.

Более подробно о проведении педагогического эксперимента можно прочитать в соответствующей литературе, приведённой в приложении 8.

При описании экспериментальной работы целесообразно обратить внимание на нюансы живого педагогического процесса, убедительные примеры и качественные оценки, а не только на количественные стороны эксперимента.

5.4.3. Статистические характеристики педагогических объектов

Педагогические явления относятся к числу массовых: они охватывают большие совокупности людей, повторяются из года в год, совершаются непрерывно. Показатели (параметры, результаты) педагогического процесса имеют вероятностный характер: одно и то же педагогическое воздействие может приводить к различным следствиям (случайные события). Тем не менее, при многократном воспроизведении условий определенные следствия появляются чаще других, – это и есть проявление так называемых **статистических** закономерностей (изучением которых занимаются теория вероятностей и математическая статистика).

Методы математической статистики в последние десятилетия стали применяться и в педагогике. Поэтому экспериментатору необходимо знание ряда простейших понятий математической статистики и умение с ними работать.

Все множество интересующих исследователя однородных явлений, событий или их показателей называется **генеральной совокупностью** данных объектов. Та часть последней, которая подвергается экспериментальному изучению, называется **выборочной совокупностью или выборкой**.

Величина (объем) выборки представляет собой абсолютное (счетное) количество однородных объектов исследования (явлений, событий или их характеристик).

Выборка характеризуется рядом статистических характеристик, наиболее употребительными из которых являются: относительное (процентное) значение, удельное значение, среднее арифметическое значение, дисперсия, среднее квадратичное отклонение среднего арифметического.

Относительное значение данного показателя – это отношение числа объектов, имеющих этот показатель, к величине выборки. Выражается относительным числом или в процентах (процентное значение).

Пример: Успеваемость в классе = числу положительных итоговых отметок, деленному на число всех учащихся класса. Умножение этого значения на 100 дает успеваемость в процентах.

Удельное значение данного признака – это расчетная величина, показывающая количество объектов с данным показателем, которое содержалось бы в условной выборке, состоящей из 10, или 100, 1000 и т. д. объектов.

Пример: Для сравнения уровня правонарушений в разных регионах берется удельная величина – количество правонарушений на 1000 человек (N)

$$N = \frac{\text{число правонарушений в регионе} * 1000}{\text{население региона}}$$

Среднее значение данного показателя выборочной совокупности (арифметическое среднее, выборочное среднее) – это отношение

суммы всех измеренных значений показателя к величине выборки.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} \quad (1)$$

Среднее значение недостаточно полно характеризует выборку; за ним скрывается «поведение» самого показателя явления – «разброс», различное распределение его значений около среднего (так называемая «функция распределения»).

Пример: Наблюдение посещаемости четырех внеклассных мероприятий в экспериментальном (20 учащихся) и контрольном (30) классах дали значения (соответственно): 18, 20, 20, 18 и 15, 23, 10, 28. Среднее значение посещаемости в обоих классах получается одинаковое – Однако видно, что в контрольном классе этот показатель подчинен воздействию каких-то специфических факторов.

Для оценки степени разброса (отклонения) какого-то показателя от его среднего значения, наряду с максимальным и минимальным значениями, используются понятия дисперсии и среднего квадратичного отклонения.

Дисперсией статистического показателя называется среднее значение квадратов отклонений отдельных его значений от среднего выборочного; дисперсия определяется по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{(\bar{X} - X_1)^2 + (\bar{X} - X_2)^2 + \dots + (\bar{X} - X_n)^2}{n-1} \quad (2)$$

Средним квадратическим отклонением (экспериментальным) называется корень квадратный из дисперсии.

$$\sigma_{\text{эксп}} = \sqrt{\sigma^2} \quad (3)$$

Пример: Для предыдущего случая имеем

Классы	\bar{X}	σ^2	σ
Экспериментальный	19	1	1
Контрольный	19	48,5	7

Это означает, что в одном классе посещаемость высокая, стабильная, а в другом – отличается непостоянством.

Дисперсия и среднее квадратическое отклонение играют большую роль при определении степени достоверности результатов.

Генеральная совокупность также обладает всеми вышеперечисленными статистическими характеристиками, которые в общем случае не совпадают с характеристиками выборки. Для эксперимента особое значение имеет оценка той ошибки, которая допускается, если по выборочным характеристикам судить о генеральной совокупности.

В практике вычислений величина расхождения средних значений генеральной и выборочной совокупностей определяется **средней квадратической ошибкой** выборочного среднего, которая вычисляется по формуле:

$$\sigma_{\text{ср}} = \frac{\sigma_{\text{эксн}}}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum(\bar{X} - X_i)^2}{n(n-1)}}$$

Содержательный анализ данных и получение выводов

Основными задачами анализа являются сравнение полученных данных по тем схемам, которые были заложены в логику исследования, установление справедливости гипотез, определение степени достижения целей и задач эксперимента.

Но не менее важной задачей является объяснение внутренних причин получившихся результатов, психологическая интерпретация педагогических выводов. Л.В. Занков предостерегал исследователей от установления лишь поверхностных, эмпирических связей типа: учитель действовал так-то – получилось то-то; учитель действовал иначе – получилось другое. Такой анализ, не дающий объяснения эффективности педагогических воздействий, обедняет выводы, сужает область их применения. Поэтому *следует обсудить весь комплекс количественных и качественных показателей, измерений и наблюдений педагогического процесса*, на основе чего открывается возможность объяснить результаты и перейти к формулированию выводов.

Важнейшим условием такого всестороннего и глубокого анализа является квалификация экспериментатора, его способность к анализу и осмыслению – обобщению фактов. Экспериментатору следует также предостеречься от опасности субъективизма в интерпретации данных, подгонки данных к имеющейся

гипотезе. Ведь результаты эксперимента обрабатываются теми, кто его проводит, и это накладывает на экспериментатора и руководителя особую ответственность.

Большую роль играет владение некоторыми специальными способами предоставления полученных данных в наглядной – краткой и схематизированной – форме. Информация, сконцентрированная на одной небольшой площади, позволяет одновременно воспринимать различные по содержанию сведения в их сравнении.

Табличный способ изображения данных позволяет представить подробные количественные данные с кратким сопроводительным объясняющим текстом. Таким текстом служат название таблицы, раскрывающее связь между числовыми рядами, и внутренние заголовки таблицы (указывающие измеряемые признаки, место, время, единицы измерения и т. п.).

Матрица представляет собой разновидность таблицы со строками и рядами, имеющими какие-либо функционально-логические связи. При составлении матрицы связи или их отсутствие отмечаются в клетках условными знаками. Результирующий вид матрицы обнаруживает наличие связей между различными факторами педагогического процесса.

Графики еще более наглядно, чем таблицы, отображают изменение экспериментальных данных. Графики – полигоны строятся в прямоугольной системе координат, в которой на оси "X" отмечается значение независимой переменной (время, место, категория и др.), а по оси "Y" – значение или порядок признака.

Гистограмма представляет собой разновидность графика, в котором по оси "Y" откладываются интервальные (дискретные) значения какой-либо группировки, в результате чего график становится «ступенчатым».

Диаграммы сопоставляют количественную информацию в виде площадей различных фигур (круг, прямоугольник и др.).

Графы – особый вид графического отображения данных результатов; это фигура, состоящая из точек – вершин, соединенных отрезками-ребрами. Вершины графа могут обозначать различные компоненты педагогического процесса, параметры, факторы, а ребра – отношения и связи между ними.

Графы (как модели) часто применяются на этапе прогнозирования эксперимента, а на обобщающем этапе с ними сопостав-

ляются результаты. Простейшим примером графа служит «дерево» целей.

Достоверность результатов

Как уже отмечалось, основным свойством педагогических процессов, явлений является их вероятностный характер (при данных условиях они могут произойти, реализоваться, но могут и не произойти). Для таких явлений существенную роль играет понятие вероятности.

Вероятность (P) означает степень возможности осуществления данного события, явления, результата. Вероятность невозможного события равна нулю, достоверного – единице (100%). Вероятность любого события лежит в пределах

$$0 \leq P \leq 1 (100\%)$$

Если в эксперименте получен какой-то количественный результат (X), то возникает вопрос: какова вероятность того, что этот результат будет получен в повторном эксперименте при тех же условиях.

Математическая статистика отвечает на этот вопрос так: вероятность точного повторения результата приближается к нулю.

Но, если задать некоторую область значений результата (так называемый **доверительный интервал** $\pm \Delta X_{\text{дов}}$), то можно говорить об определенной вероятности того, что результат повторного эксперимента будет находиться в пределах этой области.

Достоверностью (надежностью, значимостью) P среднего результата серии педагогических измерений будем называть вероятность того, что среднее значение измеряемого параметра при повторном эксперименте попадает в данный доверительный интервал.

Итак, результат серии педагогических измерений должен быть выражен средним арифметическим с указанием доверительного интервала и достоверности.

$$X = \bar{X} \pm \Delta X_{\text{дов}} (\text{с достоверностью} = P) \quad (5)$$

В этой формуле заключается статистический смысл принципа воспроизводимости педагогического эксперимента: если повторить (или дублировать) эксперимент, то его результат будет с определенной вероятностью находиться в пределах доверительного интервала $(\bar{X} \pm \Delta X)$

В строгом научном эксперименте принято добиваться не менее, чем 95%-ной достоверности, хотя в ряде случаев (например, в разведывательном эксперименте) оправдан и 50%-ный уровень.

Определение доверительного интервала. Между числом измерений, величиной доверительного интервала и достоверностью существует определенная зависимость. Для малых по объему выборок (что чаще всего и имеет место в педагогическом эксперименте) эта зависимость исследована английским математиком Стьюдентом (Госсетом) и отображена в таблице 1.

Таблица 1. Коэффициент Стьюдента

n/p	0,8	0,9	0,95	0,98	0,99
2	3,08	6,31	12,71	31,8	63,7
3	1,89	2,92	4,30	6,96	9,92
4	1,64	2,35	3,18	4,54	5,84
5	1,53	2,13	2,77	3,75	4,60
6	1,48	2,02	2,57	3,36	4,03
7	1,44	1,94	2,45	3,14	4,71
8	1,42	1,90	2,36	3,00	3,50
9	1,40	1,86	2,31	2,90	3,36
10	1,38	1,83	2,26	2,82	3,25
11	1,37	1,81	2,23	2,76	3,17
12	1,363	1,80	2,20	2,72	3,11
13	1,36	1,78	2,18	2,68	3,06
14	1,35	1,77	2,16	2,65	3,01
15	1,35	1,76	2,14	2,62	2,98
16	1,34	1,75	2,13	2,60	2,95,
17	1,34	1,75	2,12	2,58	2,92
18	1,33	1,74	2,11	2,57	2,90
19	1,33	1,73	2,10	2,55	2,88
20	1,33	1,73	2,09	2,54	2,86
21	1,38	1,73	2,09	2,53	2,85
22	1,32	1,72	2,08	2,52	2,83
23	1,32	1,72	2,07	2,51	2,82
24	1,32	1,71	2,07	2,50	2,81
25	1,32	1,71	2,06	2,49	2,80
26	1,32	1,71	2,06	2,49	2,79
27	1,32	1,71	2,06	2,48	2,78

28	1,31	1,70	2,05	2,47	2,77
29	1,31	1,70	2,05	2,47	2,76
30	1,31	1,69	2,05	2,46	2,76
40	1,30	1,68	2,02	2,42	2,70
60	1,30	1,67	2,00	2,39	2,66
120	1,29	1,66	1,98	2,36	2,62
200	1,28	1,65	1,96	2,33	2,58

Для определения доверительного интервала по методу Стьюдента-Госсета:

а) по формуле [1] рассчитывают среднее арифметическое значение параметра – \bar{X} ;

б) по формуле [4] рассчитывают среднюю квадратичную ошибку среднего – $\sigma_{\text{ср}}$

в) задаются необходимой величиной достоверности P ;

г) по известному числу расчетных данных (количеству объектов) и требуемой достоверности входят в таблицу 1 и определяют коэффициент Стьюдента – α ;

д) доверительный интервал определится так

$$\Delta X_{\text{дов}} = \pm \alpha \sigma_{\text{ср}} \text{ (с достоверностью } = P)$$

Результат экспериментальной серии n изменений в методике Стьюдента выражается так

$$X = \bar{X} \pm \alpha \sigma_{\text{ср}}$$

Пример. Рассчитать результат (средней балл и доверительный интервал) срезовой контрольной работы в экспериментальном классе. Всего учащихся – 30 человек, из них получили оценки: «5» – 6 человек; «4» – 10; «3» – 12; «2» – 2 человека.

Расчет:

а) Средний балл

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{5 \cdot 6 + 4 \cdot 10 + 3 \cdot 12 + 2 \cdot 2}{30} = 3,7$$

б) Средняя квадратичная ошибка среднего

$$\sigma_{\text{ср}} = \sqrt{\frac{\sum(\bar{X} - X_i)^2}{n - 1}} = 0,42$$

в) – г) Задаемся 95% достоверностью и по таблице 1 находим

$$\alpha = 2,05$$

д) Вычисляем доверительный интервал;

$$\Delta X_{\text{ДОВ}} = \pm \alpha \sigma_{\text{ср}} = 2,05 \cdot 0,42 \cong 0,9$$

Результат контрольной работы

$$X = \bar{X} \pm \alpha \sigma_{\text{ср}} = (3,7 \pm 0,9) \text{ балла}$$

Значит, результат аналогичной повторной контрольной работы в этом классе будет с 95% вероятностью лежать в этой области (от 2,8 балла до 4,6 балла).

Достоверность сравнения

Средние значения параметров педагогического процесса, полученные в результате срезовых измерений в различных группах (экспериментальной и контрольной) могут быть близкими, но никогда не бывают одинаковыми (\bar{X}_1 и \bar{X}_2). Вывод же о справедливости гипотезы может быть сделан на основании заключения либо о различии, либо о сходстве результатов.

Для того чтобы определить, является ли разность между \bar{X}_1 и \bar{X}_2 существенной (статистически достоверной) выполняются следующие операции:

а) для обеих групп объектов задается одинаковый уровень достоверности (к примеру $P = 0,9$);

б) вычисляются средние арифметические значения для групп \bar{X}_1 и \bar{X}_2 ;

в) вычисляются средние квадратичные ошибки средних значений ;

г) по таблице для каждой группы определяется коэффициент Стьюдента α ;

д) определяются доверительные интервалы;

$$X_{1\text{ДОВ}} = \pm \alpha_1 \sigma_{1\text{ср}}$$

$$X_{2\text{ДОВ}} = \pm \alpha_2 \sigma_{2\text{ср}}$$

е) вычисляется разность $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$;

Если окажется, что

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \gg \alpha_1 \sigma_{1\text{ср}} + \alpha_2 \sigma_{2\text{ср}}$$

то разница между показателями должна считаться существенной с достоверностью $P = 0,9$.

Если окажется, что

$$\overline{X}_1 - \overline{X}_2 \ll \alpha_1 \sigma_{1CP} + \alpha_2 \sigma_{2CP}$$

то должно считаться существенным сходство между результатами обеих групп.

При этом экспериментатор должен помнить, что существование значимой разницы или схождения количественных показателей без поддержки другими аргументами нельзя брать в основу выводов (особенно в сомнительных случаях).

Правомерность применения статистик. Статистические показатели, получаемые на основе номинальных и порядковых измерений, предоставляют экспериментатору богатый аналитический материал, однако их следует использовать весьма осторожно и обязательно вместе с материалом, полученным из других источников. Статистические характеристики предназначены, прежде всего, для обработки измерений, выраженных в интервальной шкале. Операции же с номинальными и порядковыми показателями осуществляются условно (с определенной степенью огрубления) и допустимы лишь в рамках межгруппового сравнения.

В частности, в педагогической литературе существует различное мнение о возможности применения методов математической статистики к данным школьной пятибалльной системы оценок. То обстоятельство, что эти отметки – всего лишь ранговые величины, которые следует считать субъективной оценкой, а не точным интервальным измерением, делает несостоятельными в применении к ним методы параметрического статистического анализа.

Примечание. Если говорить о субъективизме, то в других, считающихся гораздо более объективными, методах измерения психолого-педагогических характеристик (к примеру, подсчет количества ошибок, действий, реакций, времен, сил и т. п.) субъективный фактор присутствует не в меньшей степени, чем в балльной оценке.

Рекомендация. В практике нестрогого экспериментирования целесообразно данные статистического анализа использовать для выработки решений и выводов наряду с разнообразными ка-

чественными характеристиками педагогического процесса и другими материалами.

5.5. Требования к оформлению дипломных работ

Оформление выпускной квалификационной работы должно осуществляться в полном соответствии с принятыми на кафедре правилами по оформлению работ студентов.

Оформление текстового материала. Выпускная квалификационная работа должна быть отпечатана на пишущей машинке или принтере через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 210x297 мм с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм., правое – 15 мм., верхнее – 20 мм., нижнее – 20 мм. Шрифт: Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14 пт., отступ красной строки – 1,27 см., выравнивание по ширине. Для подписи к рисункам, фотографиям, таблицам рекомендуется шрифт 12 пт., а для подстраничных сносок – шрифт 10 пт.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки с выравниванием по центру. Каждая страница нумеруется. Первой страницей считается титульный лист, второй – оглавление (нумерация на них не ставится). Номера страниц указывают, начиная с третьего листа (цифра 3). Введение, каждая новая глава, заключение, список литературы и приложения начинают печатать с новой страницы. Названия основных разделов пишутся прописными буквами, а подразделов – строчными. Расстояние между названием главы и названием параграфа должно быть равно одному интервалу. Такое же расстояние выдерживается между названием параграфа и последующим текстом. Все заголовки располагаются посередине строки и выделяются полужирным шрифтом. Точка в конце заголовка не ставится. Нельзя подчеркивать заголовки и делать переносы слов в них.

Связь списка литературы с текстом осуществляется с помощью ссылок, для нумерации которых используются арабские цифры. Например, если автор ссылается на работу, представленную в списке использованной литературы под номером 7, то эта цифра должна ставиться и в тексте работы, она заключается в квадратные скобки, например: «В.И. Николаев [7] утверждает ...», или «По А.Т. Брыкину [2], способы получения металлов...», или «Исследованиями последних лет установлена эффективность со-

временных информационных технологий в подготовке специалистов по химии [10; 12; 15]». Если приводится цитата, т.е. дословное описание определенных положений или выводов какого-либо автора, то указывается также и номер страницы, с которой она взята, например: «Сущность программированного обучения, - указывает Н.Ф. Талызина [15, с.7], - состоит...» Цитата в работе заключается в кавычки.

Оформление ВКР целесообразнее выполнять на компьютере с использованием современных текстовых и графических редакторов, электронных таблиц. Преимущества компьютерного оформления трудно переоценить. Это мощный скачок в повышении качества оформления работы, значительное сокращение числа неточностей и ошибок, простота их исправления, полный набор возможностей для вписывания в текст математических формул и иностранного текста, выполнение самых сложных рисунков, графиков, диаграмм и таблиц.

Цифровая информация. Наряду с текстовой в ВКР значительное место занимает цифровая информация, которая чаще всего оформляется в виде таблиц. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела - в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (например: Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением впереди обозначения приложения (например: Таблица В.2).

Таблицы должны отличаться компактностью и единообразием построения. Каждая таблица имеет название. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например: Таблица 3 - Материалы для изготовления высокоогнеупорных изделий). Точка в конце названия не ставится. В тексте на все таблицы должны быть даны ссылки. Если в работе всего лишь одна таблица, то слово «таблица» пишется полностью, в остальных случаях - сокращенно, например: «В табл. 2».

Обычно таблица состоит из следующих элементов: порядкового номера и названия, боковика, заголовка вертикальных граф (головки), горизонтальных и вертикальных граф. Например:

Таблица (номер таблицы) – Название таблицы

Огнеупорный материал	Формула	Температура плавления, 0С	Предельная температура нагревания, 0С	<i>Головка</i>
Глинозем	Al_2O_3	2050	1900	<i>Основная часть</i>
Карбид бора	B_4C	2450	2100	
Карбид кремния	SiC	2600	2200	<i>Горизонтальные графы</i>
Борид хрома	CrB	2760	2300	

Боковик *Вертикальные графы*

Таблицу следует размещать так, чтобы читать её без поворота работы, если такое размещение невозможно, таблицу располагают так, чтобы её можно было читать, поворачивая работу по часовой стрелке. При переносе таблицы головку таблицы следует повторить, и над ней размещают слова «Продолжение таблицы», с указанием её номера. Нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы, не проводят. Если головка таблицы велика, допускается её не повторять, в этом случае следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют. Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы отсутствуют, то ставится прочерк.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков

столбцов и строк точки не ставят. Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается.

Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Графический материал. Ценным дополнением к статистическому анализу и обобщению результатов являются иллюстрации (рисунки). Они могут быть представлены в виде графиков, схем, диаграмм, фотографий. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например: Рисунок 2.1). Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, - Рисунок А.2.

Подписи к рисункам делаются внизу посередине строки в следующем порядке: слово «Рисунок», порядковый номер рисунка (без знака №), тире, название рисунка с заглавной буквы (текст следует набирать 12-м кеглем), в конце названия точка не ставится. Например, Рисунок 2 – Строение молекулы BCl_3

Располагать иллюстрации необходимо непосредственно после ссылки на них в тексте (например «.. что видно из рис. 3 »), в которой они упоминаются впервые, или на следующей странице, если в указанном месте они не помещаются.

Если в работе имеется иллюстрация, на которой изображен прибор (установка), то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций составных частей прибора в пределах данной иллюстрации.

Наиболее часто результаты исследований представляются в виде диаграмм и графиков, для оформления которых целесообразно использовать электронную таблицу Excel.

Формулы и уравнения. 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 строки по центру текста.

Если уравнение не уместится 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.

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. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой, например: (1.4).

Формулы в приложениях имеют отдельную нумерацию в пределах каждого приложения с добавлением впереди обозначения приложения, например: (B.2).

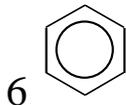
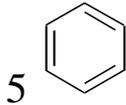
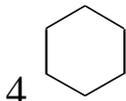
Требования к написанию химических формул

- Символы элементов, цифры и все индексы к ним пишутся без интервалов.
- Между знаками в уравнениях и схемах химических реакций (+ и -, =, \rightleftharpoons , \longrightarrow , \longleftarrow и др.) и формулами оставляют интервалы.
- Как правило, переносов на следующую строчку в уравнениях следует избегать. При необходимости допускается перенос на знаках направления реакции (\rightleftharpoons , \longrightarrow), взаимодействия (+, - /, =).
- Знаки зарядов (+, -, ., 2+, ...) помещают справа от обозначения элемента на уровне верхних индексов.
- Знаки химической связи должны вплотную подходить к символам элементов точно посередине символа (без интервалов).
- Упрощенные формулы циклических соединений обычно изображают правильными многоугольниками.

Примеры

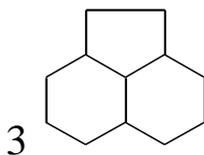
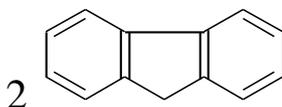
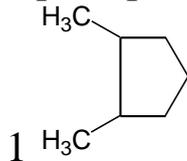


3



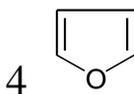
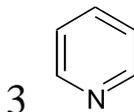
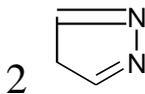
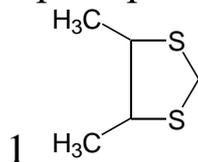
При необходимости можно также использовать прямоугольные многоугольники.

Примеры



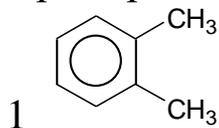
- Символы элементов, входящих в циклы, обязательно «врезаются» в цикл.

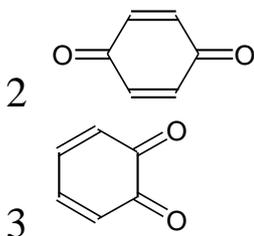
Примеры



- Все связи должны вплотную подходить к циклам.

Примеры





Обозначение химических соединений. Для химических соединений, впервые описанных в тексте, помимо формулы приводится полное название по номенклатуре ИЮПАК. Для обозначения повторяющихся химических соединений в тексте работы необходимо пользоваться цифровыми шифрами. Формулы соединений, упоминаемых более одного раза, как правило, шифруются арабскими цифрами. При первом упоминании полного названия соединения шифр дается в скобках, далее – без них. При сочетании цифровых шифров с буквенными индексами, используются буквы латинского алфавита. Соединения родственной структуры шифруются общей цифрой, например RX (2); для обозначения их производных, содержащих различные заместители, используется та же цифра с буквенным индексом, например спирт X = OH (2a), ацетат X = OAc (2b), тозилат X = OTs (2c). Нумерация соединений должна строго соответствовать порядку их упоминания в тексте. Структурные формулы химических соединений должны быть изображены максимально четко.

Ссылки. В тексте ВКР допускаются ссылки на данную работу и использованные источники.

При ссылках на данную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, иллюстраций.

При ссылках на структурные части текста ВКР указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «приложение»), подразделов, пунктов, подпунктов, например: «в разделе 2 указывалось...», «...согласно 3.1», «по 4.2.3», «...приведен в приложении Г».

Ссылки на номер формулы дают в круглых скобках, например: «...согласно формуле (B.1)», «...используя выражение (2.4)».

Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: «(таблица 3.4)», «... как показано на рисунке 2.1».

При ссылках на использованные источники следует приводить их порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки. При

необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы, например: [2, раздел 3], [5, с.17, таблица 1.1].

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, например: [10, с. 81].

Внутри текстовая библиографическая ссылка - располагается прямо в тексте и заключается в круглые скобки. Она может содержать (т.е. не обязательно) все элементы, которые должны быть в описании источника в списке литературы:

Дамаскин Б.Б., Петрий О.А., Цирлина Г.А. Электрохимия: Учебник для вузов. – М.: Химия, 2001. – 624 с.

Подстрочная библиографическая ссылка - оформляется как примечание, вынесенное из текста документа вниз страницы. Она может содержать (т.е. не обязательно) все элементы, которые должны быть в описании источника в списке литературы:

¹Соколов Л.Б. Поликонденсационный метод синтеза полимеров. – М.: Химия, 1976. – С. 305.

Для записей на Интернет-ресурсы допускается при наличии в тексте сведений, идентифицирующих электронный ресурс удаленного доступа, в подстрочной ссылке указывать только его электронный адрес - URL (Uniform Resource Locator):

Официальные периодические издания: электрон. путеводитель / Рос.нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

или, если о данной публикации говорится в тексте документа:

²URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html>

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников.

Сокращения. При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте следует использовать аббревиатуры или сокращения. При первом упоминании необходимо привести полное название с указанием в скобках сокращенного названия, например, «Метод валентных связей (МВС)», а при последующих

упоминаниях употреблять сокращенное название или аббревиатуру. Также можно вынести сокращения в отдельный раздел «Список условных сокращений».

Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами и правилами орфографии русского языка, допускается не приводить, например, ЭВМ, АСУ, вуз, т.е., т.д. Числительное «тысяча» сокращается как «тыс.», числительные «миллион» и «миллиард» сокращаются без точки (млн, млрд).

5.6. Библиографическое описание научно-методической литературы в списке

Библиографический список должен содержать не менее 30 источников (для ВКР) и не менее 15 источников (для курсовых работ), большинство из которых не ранее 2000 года издания. Список обязательно должен пронумеровываться арабскими цифрами. Литература может располагаться как по алфавиту, так и в порядке, в котором на нее встречается ссылка в тексте работы.

В списке литературы входят различные источники, описание которых имеет свою специфику.

Описание книг, монографий, учебников и учебных пособий

Соколов Л.Б. Поликонденсационный метод синтеза полимеров. – М.: Химия, 1976. – 332 с.

Веретенникова Л. К. Подготовка будущего учителя к формированию творческого потенциала школьника: Монография. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1996. – 134 с.

Дамаскин Б.Б., Петрий О.А., Цирлина Г.А. Электрохимия: Учебник для вузов. – М.: Химия, 2001. – 624 с.

Кеше Г. Коррозия металлов / Пер. с нем. Под ред. Я. М. Колотыркина и В. В. Лосева. – М.: Металлургия, 1984. – 400 с.

Петров П. К. Химический эксперимент: Учеб. пособие. – Уфа, 1999. – 150 с.

Справочники

Коренман Я.И. Коэффициенты распределения органических соединений. Справочник. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1992. – С. 74.

Новый справочник химика и технолога. Химическое равновесие. Свойства растворов. – С.-Пб.: АНО НПО «Профессионал», 2004. – 998 с.

Описание статей из журналов

Душенко Г. А., Михайлова О. И., Стариков Д. А., Михайлов И. Е. Основания Шиффа и их металлокомплексы с нелинейными оптическими свойствами второго порядка // Вестник Южного Научного Центра. – 2007. – том 3, №4. – С. 26-37.

Пантелеева К. Х. Урок по теме «Природный каучук, его строение, свойства и применение» // Химия в школе. – 2006. – № 4. – С. 25-30.

Патентный документ

1. А. с. 585683 СССР, С 07Д 335/08. Соли бензо(h)-2,4-дифенил-5,6-дигидротиохромилия, проявляющие активность против стафилококков и грибов рода Кандида / Харченко В.Г., Кривенько А.П., Федотова О.В., Куликова Л.К. (СССР). №2368621; Заявлено 23.11.76; Оpubл. БИ. 1978. №38. С. 216.

2. Пат. 212 7727 РФ, С07Д 249/14, 487/08. Способ получения 1,4-дифенил-3-анилиден-5(Н)-1,2,4-триазола (нитрона) / Кривенько А.П., Запара А.Г., Морозова Н.А. (РФ). №96117394/04. Заявлено 23.08.96; Оpubл. Бюл. 1999. №8.

Описание статей из сборников научных трудов и тезисов докладов

1. Крапивин Г.Д., Кожина Н.Д. 5Н-Фуран-2-он в реакции Вильсмейера – Хаака // Химия и технология фурановых соединений: Межвуз. сб. науч. тр. Краснодар. политехн. ин-та. – Краснодар, 1987. – С. 45-53.

2. Кривенько А.П., Бугаев А.А., Татарников А.М. Синтез, строение и реакции с гидразинами 2-фурфуриден-6-бензилиденциклогексанонов // Новые достижения в химии карбонильных и гетероциклических соединений / Под ред. Кривенько А.П. Сб. науч. тр. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2000. – С.129-132.

Хасбулатова З.С., Асуева Л.А., Насурова М.А., Шустов Г.Б., А.К. Микитаев. Полиэфиры на основе терефталойл-ди-(n-оксибензоата) и ароматических олигоэфиров // III Всероссийская научно-практическая конференция «Новые полимерные композиционные материалы». – Нальчик, 2007. – С. 193–196.

Ким Д. Г., Аламыкина Н. П., Согрина Е. И. Индолизинофан – новый тип гетерофанов // Тез. Всесоюз. науч. конф. «Современное состояние и перспективы развития научных основ производства хлорорганических продуктов». Баку, 1985. – Т.1. – С. 223.

Описание авторефератов диссертаций

Крейзер И.В. Растворение меди при катодной поляризации в кислых средах. Дисс. ... канд. хим. наук. – Воронеж: Воронеж. ун-т, 2002. –182 с.

Асуева Л. А. Ароматические полиэферы на основе терефталойл-ди-(п-оксибензойной) кислоты: Автореф. дисс. ... канд. хим. наук. – Нальчик, 2010. – 15 с.

Библиографическое описание электронного ресурса

Элективный курс «История химии». Мандрюк О.А., Штремплер Г.И. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]: <http://festival.1september.ru/articles/510645>, свободный. – яз. рус. URL.

Официальный сайт Кемеровского государственного университета www.kemsu.ru

HR – портал // <http://www.hr-portal.ru/>

5.7. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

После завершения студентом работы и окончательного оформления ВКР руководитель дает развернутый отзыв, в котором всесторонне характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устраненные студентом, мотивирует возможность или нецелесообразность представления ВКР в ГЭК.

В отзыве необходимо охарактеризовать актуальность рассмотренных вопросов, теоретический уровень и практическое значение результатов и выводов по работе, логику переходов от раздела к разделу, обоснованность выводов и предложений, ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность и дисциплинированность студента в выполнении общего графика дипломного проектирования и соблюдение им сроков представления отдельных разделов в соответствии с заданием на ВКР, степень самостоятельности,

активности и творческого подхода, проявленных студентом в период написания ВКР (бакалаврской работы), степень соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР. Руководитель оценивает целесообразность проведенного внедрения, полученный эффект, дает свои рекомендации по расширению области внедрения на производстве и в учебном процессе; дает предварительные рекомендации на конкурс или выставку ВКР; к продолжению исследования, дальнейшему обучению в аспирантуре или возможному трудоустройству на выпускающей кафедре и другую необходимую информацию.

В заключительной части отзыва руководитель рекомендует или не рекомендует к защите ВКР.

По желанию руководителя могут быть внесены в отзыв некоторые нестандартные подразделы и сведения о ВКР, но их согласование с заведующим выпускающей кафедрой обязательно.

Оценка самостоятельности написания ВКР обучающимся проводится руководителем в соответствии с определенным порядком, в том числе через проверку автоматизированной системой «Антиплагиат» на наличие заимствования.

Ответственность за проверку ВКР обучающихся возлагается на заведующих кафедрами. Непосредственную проверку ВКР на наличие заимствования текстов осуществляет научный руководитель ВКР обучающегося. В исключительных случаях проверку ВКР может осуществить заведующий кафедрой.

Обучающийся в установленный срок (по календарному плану) представляет на кафедру электронную копию ВКР для проверки в Антиплагиате, о чем заведующий кабинетом делает соответствующую отметку в журнале регистрации ВКР, а обучающийся в нем ставит свою подпись. Имя электронной копии должно содержать информацию, позволяющую однозначно идентифицировать ВКР и электронную копию (фамилия и инициалы обучающегося, номер группы и т.д., например: «ВКР_Кириллов_К_С_ПИ91.docx»).

В соответствии с результатами проверки принимается решение о допуске работы к защите. При оценке оригинальности ВКР менее 51% - научный руководитель возвращает ВКР на доработку. При этом обучающийся имеет право получить от

научного руководителя отчет о проверке в Антиплагиате с выделением всех скопированных частей и расчета доли заимствованного текста. ВКР должна быть доработана в установленный научным руководителем срок, при сохранении ранее выбранной темы.

При оценке оригинальности ВКР 51% - научный руководитель анализирует результаты проверки, и если, по его мнению, подтверждает самостоятельность выполнения работы, то на ВКР дается отзыв, и она направляется на рецензирование.

При оценке оригинальности ВКР более 51% - ВКР научный руководитель дает отзыв и ВКР направляется на рецензирование.

Доля оригинальности текста более 51% не исключает возможности дополнительной проверки ВКР на заимствование текстов в Антиплагиате.

Оценка оригинальности ВКР, содержащаяся в журнале регистрации ВКР в последней отметке о результатах проверки в Антиплагиате, в обязательном порядке должна быть отражена в отзыве научного руководителя.

ВКР, допущенная к защите, вносится ответственным лицом в базу ВКР на локальном сайте Университета.

Оценка оригинальности ВКР может учитываться при выставлении оценки при защите работы, а отчет с результатами проверки в печатном виде прикладывается к отзыву научного руководителя.

Предзащита ВКР. Предзащиты проводятся по графику, утвержденному заведующим кафедрой. Процедура предзащиты в целом аналогична процедуре защиты. Предзащита происходит перед комиссией кафедры.

Предзащита проводится на кафедре за три недели до защиты ВКР в ГЭК в форме отчета студента о результатах выполнения ВКР.

К предзащите должны быть предоставлены следующие материалы: расчетно-пояснительная записка к ВКР, графические (раздаточные) материалы.

В качестве предзащиты может быть принято выступление студента на студенческой научной конференции, если текст его выступления в целом совпадает с темой ВКР.

После устранения замечаний завершённая и полностью оформленная работа за две недели до защиты передается студентом на кафедру.

В случае если предоставленная работа не соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР, обсуждение вопроса о допуске к защите в ГЭК выносится на заседание кафедры с приглашением студента и научного руководителя.

Допуск к защите. Допуск к защите ВКР производится выпускающей кафедрой на основании предварительного рассмотрения работы. К защите не допускаются студенты: не сдавшие в срок все требуемые для защиты материалы; не сдавшие итоговый междисциплинарный экзамен; представившие ВКР, не отвечающие требованиям или получившие отрицательный отзыв от научного руководителя по своему содержанию. Студенты, не выполнившие без уважительных причин ВКР, отчисляются из института за неуспеваемость.

Отзыв рецензента. Для получения дополнительной оценки труда студента проводится внешнее рецензирование ВКР специалистами в соответствующей области.

В качестве рецензента выступают работники предприятий (организаций), являющиеся высококвалифицированными специалистами по разрабатываемой теме, имеющие высшее образование. В качестве рецензентов могут привлекаться также преподаватели других вузов или института, если они не работают на выпускающей кафедре.

Сведения о рецензентах должны быть поданы студентами на кафедру за шесть недель до защиты. Список рецензентов согласуется заведующим выпускающей кафедрой. В дальнейшем состав рецензентов утверждается ректором института по представлению декана факультета.

Студент обязан представить рецензенту расчетно-пояснительную записку к ВКР в переплетенном виде.

В рецензии должны быть даны квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к ее раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости.

Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются фактические ошибки. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне ВКР.

После рецензии в ВКР исправления не допускаются. Рецензия должна быть получена не позднее чем за три дня до защиты.

Заведующий кафедрой знакомит с рецензией руководителя ВКР и студента и направляет ВКР с рецензией в ГЭК для защиты.

На защиту проекта в ГЭК можно дополнительно представить отзыв ведущей организации, по заказу которой выполнялась ВКР. В нем должна быть отмечена практическая ценность полученных результатов и стадия их внедрения.

Если результат ВКР принимают к внедрению, то дополнительно необходимо представить к защите справку установленного образца.

В случае, если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов научного руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР перед ГЭК, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании кафедры с участием научного руководителя и автора работы. Решение кафедры доводится до декана факультета.

Таким образом, все материалы, необходимые для защиты ВКР должны быть представлены на кафедру не позднее чем за три дня до защиты.

Студент должен ознакомиться с рецензией и подготовиться к защите проекта, которая заключается в работе над тезисами доклада по теме ВКР, редактировании графических (раздаточных) материалов, в подготовке ответа по существу замечаний, сделанных руководителем и рецензентом.

В ГЭК перед защитой студентом должны быть предоставлены следующие материалы:

1. Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) в жестком типографском переплете.
2. Отзыв руководителя.
3. Рецензия.
4. Электронная презентация.

Могут быть представлены материалы, характеризующие научную и практическую ценность ВКР (опубликованные по теме работы статьи; отзыв ведущей организации; справка о внедрении результатов ВКР; прочие документы, подтверждающие практическое использование работы).

Перед окончательной сдачей материалов следует проверить:

- соответствие названия темы ВКР названию, утвержденному приказом ректора института.

- наличие всех необходимых подписей на документах, а также наличие всех необходимых отметок в зачетной книжке.

- наличие печати организации на отзыве рецензента.

Также перед защитой ВКР, деканат факультета предоставляет в ГЭК справку или учебную карту о выполнении учебного плана каждым студентом и о полученных им оценках.

Правила оформления и предоставления на кафедру электронной версии материалов ВКР. Электронная версия материалов ВКР должна полностью соответствовать бумажной версии материалов ВКР. Электронная версия должна быть также у материалов, представляемых в рукописной форме. Материалы должны предоставляться на СЭ-диске. Электронная версия должна предоставляться в форматах *.doc, *.rtf или *.pdf.

Рекомендуемая структура электронной презентации.

Слайд №1. Титульный лист.

Слайд №2. Цель ВКР, поставленные и решенные задачи, объект исследования, предмет исследования.

Слайд №3. Структура ВКР.

Слайды №4 и последующие, раскрывающие содержание ВКР. Каждая поставленная и решенная задача в ВКР.

Слайд Последний. Сводный материал, представляющий результаты ВКР

Рекомендации по оформлению мультимедийной презентации

Содержание информации:

- используйте короткие слова и предложения;
- минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных;
- заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Расположение информации на странице:

- предпочтительно горизонтальное расположение информации;

- наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Использование шрифтов:

- для заголовков – не менее 24 пт;
- для основной информации – не менее 18 пт;
- для выделения информации следует использовать полужирный шрифт и курсив.

Способы выделения информации:

- рамки, границы, заливка;
- разные цвета шрифтов, штриховка, стрелки;
- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов и закономерностей.

Объем информации:

- на одном слайде нельзя размещать описание более трех фактов, выводов, определений;
- максимальная эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются на отдельных слайдах.

Оформление слайдов.

Стиль:

- соблюдайте единый стиль оформления;
- избегайте чрезмерно ярких, отвлекающих внимание стилей;
- вспомогательная информация не должна преобладать над основной.

Фон и цвета:

- для фона выбираются более холодные спокойные цвета (синий, зеленый);
- на одном слайде используйте не более трех цветов;
- фон и текст должны быть резко контрастными друг другу по цвету.

Анимационные эффекты:

- не злоупотребляйте анимационными эффектами, не допустимо отвлечение внимания слушателей от информации на слайде на анимационные эффекты.

Защита ВКР носит публичный характер и осуществляется в устной форме. Проводится она по расписанию итоговой государственной аттестации в установленном порядке на заседании Государственной экзаменационной комиссии, в присутствии научного руководителя и рецензента (по возможности).

Во время защиты зачитывается отзыв руководителя дипломной работы, оглашается рецензия. Затем слово предоставляется студенту. Результаты проверки ВКР на наличие заимствования могут учитываться при выставлении оценки при защите.

Защита ВКР может сопровождаться демонстрацией дополнительного иллюстративного материала в любой форме (брошюры, буклеты, рисунки, образцы продукции, программное решение и т. п.).

Все материалы, выносимые на наглядную графику, должны быть оформлены так, чтобы студент мог продемонстрировать их без особых затруднений, и они были видны (доступны для ознакомления) всем присутствующим в аудитории: членам ГЭК и другим присутствующим лицам.

Рекомендуемый план доклада перед государственной аттестационной комиссией. При подготовке к защите бакалаврской работы очень важно наметить план, составить конспект доклада с изложением основных положений, посоветоваться с руководителем. Необходимо обратить внимание на логичность и последовательность изложения. Выступление следует предварительно продумать, для того чтобы речь была ясной и понятной, а материал доклада изложить в отведенное для выступления время.

Доклад должен быть кратким, содержательным и точным, формулировки обоснованными и лаконичными, содержать выводы и предложения.

Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели работы, а затем, в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, по главам раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки. Заключительная часть доклада строится по тексту заключения ВКР, перечисляются общие выводы из ее текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации. Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, не читая текста доклада.

Рекомендуемая структура доклада:

1. Обращение к членам ГЭК: «Уважаемый председатель, уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии, присутствующие. Предлагаемая вашему вниманию выпускная квалификационная работа посвящена (разработке, анализу, исследованию и т. п.) ... Работа выполнялась на базе предприятия «Название предприятия» ...».

2. Обоснование необходимости и актуальности решения проблемы, а также темы работы.

3. Содержание работы: объект, для которого ведется разработка; его характеристика; краткое содержание анализа состояния дел по проблеме и основные недостатки; проектные решения по разработке темы; полученные результаты, ожидаемый эффект от их реализации; заключение.

4. «Доклад окончен. Благодарю за внимание».

Продолжительность доклада 5 -8 минут.

Текст должен быть написан, и его можно читать. Однако, если студент, не отрываясь зачитывает текст выступления, это производит неблагоприятное впечатление. Поэтому текст нужно хорошо знать для общения с аудиторией глазами.

Публичная защита ВКР должна носить характер дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной (академической) этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций, содержащихся в ВКР.

Процедуру защиты бакалаврской работы перед ГЭК можно представить в виде последовательности следующих шагов.

1. Секретарь ГЭК дает краткую информацию по личному делу студента: представляет студента, отмечает полноту поданных в комиссию материалов.

2. Студент предоставляет членам комиссии графические (раздаточные) материалы (по необходимости).

3. Публичная защита ВКР начинается с доклада студента по теме ВКР. Студент в докладе (5-8 минут) излагает цели и задачи ВКР, дает характеристику объекта исследования, освещает результаты самостоятельно выполненного объема работ (исследования), приводит главные выводы теоретического и практического значения, а также важнейшие показатели

экономической эффективности и практические рекомендации по использованию результатов и выводов ВКР.

4. После завершения доклада по предложению председателя члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой. Студент должен дать полные, четкие ответы.

Не нужно торопиться отвечать на вопрос. Его необходимо выслушать до конца и понять. В случае, если вопрос не понят, надо попросить повторить его. Обычно второй раз тот же вопрос звучит уже в другой форме, которая может быть более понятной. Желательно отвечать спокойно, без лишней эмоциональности, немногословно.

5. После ответов студента на вопросы слово предоставляется научному руководителю. В конце своего выступления научный руководитель дает свою оценку ВКР. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК.

6. Студенту предоставляется слово для ответа на замечания руководителя (следует заранее продумать ответ).

7. После выступления научного руководителя слово предоставляется рецензенту. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК.

8. Студенту предоставляется слово для ответа на замечания рецензента, соглашаясь с ним или давая обоснованные возражения (следует заранее продумать ответ).

9. Секретарь ГЭК зачитывает отзывы предприятий, организаций и учреждений, а также частных лиц, если таковые представлены в ГЭК.

10. Неофициальная дискуссия: допускаются краткие выступления членов ГЭК, руководителя ВКР, рецензента ВКР, присутствующих на защите лиц.

11. Студенту предоставляется заключительное слово. Здесь студент может сказать о том, чем привлекла его именно эта тема, что было особенно интересным в процессе выполнения дипломного исследования и т. д. Правила публичной защиты требуют поблагодарить: 1) научного руководителя (возможно, кого-то еще) за чуткое руководство, время и терпение, которые были уделены студенту в процессе выполнения им работы и т. п.;

2) председателя и членов ГЭК за внимательное рассмотрение работы и сделанные замечания и т. п.

В целом на всю процедуру публичной защиты отводится не более 30 минут.

12. После того, как прошла защита последней ВКР, запланированной на данное заседание ГЭК, начинается закрытое заседание ГЭК. На закрытом заседании ГЭК имеют право присутствовать только председатель ГЭК, члены ГЭК и секретарь ГЭК.

На закрытом заседании члены ГЭК обсуждают результаты защиты. При этом должны учитываться:

- теоретическая и практическая ценность бакалаврской работы;
- качество выполнения расчетно-пояснительной записки и графического материала;
- качество и форма изложения доклада на заседании ГЭК, защита своих рекомендаций и ответы на вопросы;
- отзывы рецензента и руководителя ВКР;
- академическая успеваемость студента;
- научная и общественная работа.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». ГЭК принимает решение о присвоении степени бакалавра по направлению 44.03.05 - «Педагогическое образование» и выдаче диплома (с отличием или без отличия) студентам, защитившим ВКР и сдавшим государственный экзамен.

Решение ГЭК о присвоении квалификации и выдаче диплома принимается открытым голосованием большинством голосов. При равном числе голосов голос Председателя является решающим.

Постановления ГЭК оформляются протоколом в порядке установленном в институте и объявляются секретарем ГЭК в день защиты после оформления протоколов. В протоколе фиксируется: итоговая оценка ВКР, вопросы и особые мнения членов комиссии. Также в протоколы вносятся предложения членов ГЭК, руководителя, рецензента ВКР о практическом внедрении рекомендаций студента, а также рекомендации в аспирантуру лицам, получившим диплом с отличием.

Защищенные ВКР сдаются на выпускающую кафедру для регистрации и хранятся в течение пяти лет.

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

1. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы включает в себя оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций студента при сдаче государственного экзамена и защите выпускной квалификационной работы.

2. Уровень сформированности компетенции (одной или нескольких) определяется по качеству выполненной студентом выпускной квалификационной работы и отражается в следующих формулировках: высокий, хороший, достаточный, недостаточный.

3. При защите выпускной квалификационной работы оценивается:

- содержание выпускной квалификационной работы;
- оформление работы;
- презентация выпускной квалификационной работы на защите;
- ответы на вопросы.

4. Результаты защиты выпускной квалификационной работы фиксируются в баллах. Общее количество баллов (20 б.) складывается из:

- 10 баллов (50% от общей оценки) оценка за содержание ВКР;
- 4 балла за оформление ВКР;
- 2 балла за презентацию выпускной квалификационной работы;
- 4 балла за ответы на вопросы.

5. Результаты защиты выпускной квалификационной работы заносятся членами государственной экзаменационной комиссии в листы экзаменатора. При обсуждении результатов защиты по каждому студенту заслушивается мнение всех членов государственной экзаменационной комиссии, коллегиально определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка.

6. После окончания защиты выпускной квалификационной работы заполненные и подписанные членами государственной

экзаменационной комиссии листы экзаменатора сдаются секретарю государственной экзаменационной комиссии.

Описание показателей, критериев, шкалы оценивания компетенций

п/п	Наименование компетенции (группы компетенций)	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Максимальный балл
1.	ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16,	Содержание выпускной квалификационной работы 10 баллов	Соответствие структуры и содержания работы требованиям ФГОС и методических рекомендаций	1
			Полнота раскрытия темы работы	1
			Глубина анализа источников по теме исследования	1
			Соответствие результатов ВКР поставленным цели и задачам	1
			Исследовательский характер работы	1
			Практическая направленность работы	1
			Самостоятельность подхода в раскрытии темы, наличие собственной точки зрения	1
			Соответствие современным нормативным правовым документам	1
			Правильность выполнения расчетов	1
			Обоснованность выводов	1
2.	ПК-17, ПК-18, ПК-19,	Оформление ВКР 4 балла	Соответствие оформления работы требованиям	1

	ПК-20, ПК-21, ПК-22		методических рекомендаций	
			Объем работы соответствует требованиям Методических рекомендаций	1
			В тексте работы есть ссылки на источники и литературу	1
			Список источников и литературы актуален и оформлен в соответствии с требованиями методических рекомендаций	1
3.		Содержание и оформление презентации 2 балла	Полнота и соответствие содержания презентации содержанию ВКР	1
			Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	1
4.		Ответы на дополнительные вопросы	Полнота, точность, аргументированность ответов	4
ВСЕГО:				20

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
18, 19, 20	отлично	высокий
14, 15, 16, 17	хорошо	хороший
10, 11, 12, 13	удовлетворительно	достаточный
9 и менее	неудовлетворительно	недостаточный

6. Приложения

Приложение 1

Образец оформления титульного листа доклада
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания

Кафедра химии и методики преподавания химии

ДОКЛАД

Тема:

Выполнил(а) студент(ка)
.....курса.....группы
.....обучения
.....
(Ф.И.О.)

Научный руководитель:
.....
(должность, уч. степень)
.....
(Ф.И.О.)

Грозный 2016

Образец оформления титульного листа реферата
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания

Кафедра химии и методики преподавания химии

РЕФЕРАТ

Дисциплина:

Тема:

Выполнил(а) студент(ка)
..... курса, группы
.....
(Ф.И.О.)

Оценка _____
Ководитель: _____
(подпись)

.....

« _____ » _____ 2 0.... г.
.....

Научный ру-

(должность, уч. сте-
пень)

(Ф.И.О.)

Грозный 2016

Образец оформления титульного листа курсовой работы
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания

Кафедра химии и методики преподавания химии

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

Выполнил(а) студент(ка)

.....курса.....группы

.....обучения

Обучающийся (аяся) по профилю

.....

(наименование профиля)

.....

(Ф.И.О.)

Оценка _____

(подпись)

.....

Научный руководитель:

(должность, уч. степень)

«_____» _____ 20.... г.

.....

(Ф.И.О.)

Грозный 2016

Образец оглавления курсовой работы

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ВВЕДЕНИЕ (2-3 с)	3
1 ИЗУЧЕНИЕ ВАЖНЕЙШИХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ КУРСА ХИМИИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	6
1.1 Методика преподавания атомно-молекулярного учения в курсе химии VIII класса	6
1.2 Цели изучения темы «Первоначальные химические понятия»	10
2 ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ КУРСА ХИМИИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	15
2.1 Методика формирования и развития системы понятий о веществе	15
2.2 Структура системы понятий о классификации веществ .	17
2.3 Значение понятий «химический элемент»	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (1-2 с).	23
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (1-2 с.).	25

Образец оформления титульного листа выпускной квалификационной работы

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»**

Факультет _____
Кафедра « _____ »

«К защите»

Зав. каф. химии и МПХ

_____/ФИО/

« ____ » _____ 2016 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(квалификация – академический бакалавр)**

Тема:

« _____ »

Выполнил (а): студент гр. _____ /ФИО/

Руководитель _____ /ФИО/

Консультанты:

1. Аналитическая часть _____ /ФИО/

2. Проектная часть _____ /ФИО/

Норма контролер, рук. _____ /ФИО/
УМУ

Дипломный проект защищен на оценку

_____ (протокол № _____ « ____ » _____
2016 г.)

Секретарь ГАК _____

Грозный 2016

Образцы оглавления дипломной работы

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	6
1.1. Ароматические полисульфоны.....	6
1.2. Ароматические полисульфонэфиркетоны	8
1.3. Ароматические полиариленэфиркетоны	11
ГЛАВА 2. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ	15
2.1. Химическая стойкость в кислотах	15
2.1. Химическая стойкость в щелочах	21
ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	28
3.1. Методика синтеза и очистки исходных соединений и растворителей	28
3.2. Определение приведенной вязкости растворов блок-сополимеров.....	33
3.3. Приготовление пленок блок-сопо.....	38
3.4. Химическая стойкость	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	53
ПРИЛОЖЕНИЯ	55

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ	стр.
1.1 Рассмотрение содержания понятия «контроль знаний».....	стр.
1.2 Анализ содержания и преподавания предмета химии в плане выявления возможности реализации проверки знаний	стр.
1.3 Дидактическое значение и роль предмета знаний учащихся в учебном процессе.	стр.
1.4 Классификация и различные виды контроля знаний	стр.
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОВЕРКИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	стр.
2.1 Практическая реализация комбинированного контроля знаний на примере изучения темы «Непредельные углеводороды».....	стр.
2.2 Метод преподавания и проверки различных нетрадиционных форм зачётных уроков	стр.
3 ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ.....	стр.
3.1 Результаты анализа констатирующего этапа педэксперимента	стр.
3.2 Результаты формирующего этапа педэксперимента..	стр.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	стр.
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	стр.
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	стр.

Образцы описания научного аппарата исследования

Тема: «Интерактивные технологии в процессе изучения темы «Теория электролитической диссоциации» как средство активизации учебной деятельности учащихся

Объект исследования – процесс преподавания химии в 8-х классах с использованием интерактивных и компьютерных технологий с целью активизации познавательной активности и учебной деятельности учащихся и как следствие - повышения уровня усвоения изученного материала.

Предмет исследования – методика преподавания темы «Теория электролитической диссоциации» в 8 классах.

Цель выпускной квалификационной работы: совершенствовать методику преподавания темы «Теория электролитической диссоциации» на основе использования интерактивных технологий с целью повышения уровня усвоения изучаемого материала.

Гипотеза исследования: если в процессе изучения темы «Теория электролитической диссоциации» систематически применять интерактивные и компьютерные технологии, с целью активизации учебной и познавательной деятельности учащихся и развития их личностных качеств, то такие подходы будут способствовать повышению уровня усвоения изучаемой темы на уроке.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать учебно-методическую и педагогическую литературу по вопросам внедрения современных педагогических технологий в процесс обучения.

2. Разработать авторскую методику ведения урока по изучению темы «Теория электролитической диссоциации» для учащихся 8-х классов на основе учебника О.С.Габриеляна «Химия. 8 класс», с применением интерактивных и компьютерных технологий.

3. Провести педагогическое исследование эффективности разработанной методики на базе МБОУ «СОШ № 8», МБОУ «СОШ № 38», МБОУ «СОШ № 18», г. Грозный.

Цель и задачи обусловили выбор **методов** исследования:

- анализ психолого-педагогической и методической литературы;
- наблюдение за учащимися;
- беседы с учителями начальной школы;
- анкетирование;
- проведение педагогического эксперимента.

В выпускной квалификационной работе применена математическая обработка результатов педагогического эксперимента.

Факультет _____

Зав. кафедрой

Курс, группа _____

Ф. И. О. _____

_____ « _____ » _____ 200_г.

Заявление

Прошу разрешить написание выпускной квалификационной работы на тему:

Научным руководителем назначить канд. хим. наук, доцента

Подпись студента

Подпись научного руководителя

Образец задания на ВКР

Приложение 9

ФГБОУ ВО «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра « _____ »

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента

факультет: _____

Тема ВКР: « _____ »

Утверждено приказом по ЧГПУ № _____ от _____

2. Исходные данные к проекту: материалы по преддипломной практике

3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

4. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

5. Перечень основной литературы (автор, название)

6. Консультанты по проекту (указать относящиеся к ним разделы проекта)

1. Аналитическая часть – _____

2. Проектная часть – _____

7. Срок сдачи в ГЭК законченного проекта _____

8. Дата выдачи задания _____

Зав. кафедрой _____

подпись

Руководитель проекта _____

подпись

Задание принял к исполнению « _____ » _____ 2016 г.

Студент _____

Подпись

Настоящее задание прилагается к законченному проекту при сдаче его в ГЭК

Приложение 10

Образец календарного плана студента-дипломника

**ФГБОУ ВО «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
студента-дипломника

1. Факультет:

Естествознания

2. Направление : 44.03.01- Педагогическое образование

3. Профиль: «Химия» и «Биология»

4. Кафедра: «Химии и методики преподавания химии»

5. Фамилия, Имя, Отчество. Махмудов Х.И.

6. Тема ВКР: «Химическая стойкость полисульфонэфиркетон-
нов в кислотах»

7. Руководитель ВКР: _____

7. Консультанты:

Фамилия, Имя, Отчество	По какому разделу	Количество часов
1.	Аналитическая часть	
2.	Проектная часть	
3.	Информационная безопасность	

Сводка оценок для ГЭК

Отлично

Хорошо

Удовлетворительно

Зав. кафедрой _____

Декан _____

КАЛЕНДАРНЫЙ РАБОЧИЙ ПЛАН

Дата выдачи задания	Срок начала проектирования	Срок сдачи проекта на кафедру	Срок защиты на ГЭК	Утвержден зав. кафедрой	Примечания

Этапы или разделы работы		Месяцы и недели																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.	Аналитическая часть	x	x	x	x																		
2.	Проектная часть					x	x	x	x	x	x	x											
3.	Оформление пояснительной записки															x	x						
4.	Подготовка презентаций															x	x						
5.																							
6.																							

На основании результатов просмотра дипломного проекта студента кафедра считает возможным допустить ее к защите проекта в ГЭК «_____» _____ 2016 г.

Зав. кафедрой _____

Литература по методологии и методике педагогического эксперимента

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1995.
2. Бабанский Ю.К. Проблема повышения эффективности педагогических исследований. – М.: Педагогика, 1982.
3. Байкова В.М. Экскурсии по химии в природу. – Петрозаводск: Карелия, 1979.
4. Ботвинников А.Д. Организация и методика педагогических исследований. М., 1981. – 43 с.
5. Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества М.: Центр «Педагогический поиск», 2000. – 144 с.
6. Введение в научное исследование по педагогике. Уч. Пособие для студентов педагогических институтов /Ю.К. Бабанский, В.И. Журавлёв, В.К. Розов и др.; Под ред. В.И. Журавлёва. – М.: Просвещение, 1988. – 239 с.
7. Верховский В.Н., Смирнов А.Д. Техника химического эксперимента: В 2 т. – М.: Просвещение. – 1974, 1975.
8. Владыкина А.В., Кузнецова Н.Е. Химический язык в школе. – Вологда, 1980.
9. Внеурочная работа по химии в средней школе (Методические рекомендации). /Сост. М. Пак. – СПб.: Образование, 1993.
10. Гаркунов В.П. Совершенствование Методов обучения химии в средней школе (методическое пособие). – Л., 1974.
11. Грабецкий А.А., Зазнобина Л.С., Назарова Т.С. Использование средств обучения на уроках химии. – М.: Просвещение, 1989.
12. Дрижун И.Л. Профессиограмма преподавателя химии. – СПб.: Образование, 1992. – 72 с.
13. Журнал «Химия в школе».
14. Загвязинский В.И. Методология и методика социально-педагогического исследования. – Тюмень, 1995. – 98 с.
15. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика: Пер с нем. – М.: Педагогика, 1991. – 240 с.
16. Кирюшкин Д.М., Полосин В.Г. Методика преподавания химии. – М.: Просвещение, 1970.
17. Концепция химического образования. //Химия в школе. – 1993. - № 6.
18. Котлярова О.С. Учёт знаний по химии. – М.: Просвещение, 1977.
19. Краевский В.В. Методология педагогического исследования. – Самара: Изд-во СамГПИ, 1994. – 165 с.
20. Кыверялг А.А. Методы исследований в профессиональной педагогике. – Таллин: Валгус, 1980. – 334 с.
21. Обязательный минимум содержания основного общего образования. // Химия в школе. – 1998. - № 6.
22. Пак М. Дидактический эксперимент. – СПб.: Образование, 1997.
23. Полонский В.М. Оценка качества научно-педагогических исследований. – М.: Педагогика, 1987. – 144 с.
24. Приложение к газете «Первое сентября». Химия.
25. Примерная программа курса химии в 8 – 9 классах основной общеобразовательной школы. // Химия в школе. – 1998. - № 6.

26. Практикум по экспериментальной и прикладной психологии: Учеб. Пособие/ Вандовская Л.И., Гайда В.К., Гербачевский В.К. и др. Под ред. А.А. Крылова. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1990. – 272 с.

27. Программно-методические материалы. Химия. Средняя школа 8 – 11 кл. / Сост. Н.И. Габрусева. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 1999. – 160 с.

28. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований (В помощь начинающему исследователю). – М.: Педагогика, 1986. – 152 с.

29. Стандарт среднего химического образования. // Химия в школе. – 1993. – 152 с.

30. Техника химического эксперимента: Химический лабораторный практикум. / Сост. Э.Г. Злотников, М.С. Пак. – СПб.: Образование, 1996.

31. Чернобельская Г.М. Основы методики обучения химии. – М.: Просвещение, 1987. – 256 с.

32. Шаповаленко С.Г. Методика обучения. – М., 1963. – 668 с.

33. Шелинский Г.И., Смирнов А.Г. Методика обучения химии. – М., 1965.

34. Шевандрин Н.И. Психодиагностика, коррекция и развитие личности. – Изд. Центр «Владос», 1998. – 512 с.

35. ГОСТ 7.32-2001. Научно-исследовательская работа. Структура и правила оформления [Текст] - Взамен ГОСТ 7.32-91; введ. 2002-07-01. - Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2001. – 16 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

36. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст] - Взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82; введ. 2004-07-01. - Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2004. - 166 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

37. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления [Текст] - Введ. вперв. 2002-07-01. - Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2001. - 23 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

Лексические средства научного произведения

<i>Речевая функция</i>	<i>Лексические средства</i>	
1	2	
Причина, и следствие, условие и следствие	(и) поэтому, потому, так как	
	Поскольку	
	Отсюда	следует
	Откуда	
	Вследствие	
	В результате	
	В силу	этого
	Ввиду	
	В зависимости от	
	В связи с этим, согласно этому	
	В таком	случае
	В этом	
	В этих	условиях
	В таких	
(а) если (же)...., то....		
Что	свидетельствует указывает говорит соответствует даёт возможность позволяет способствует имеет значение и т.д.	
Временная соотнесенность и порядок изложения	Сначала, прежде всего, в первую очередь	
	Первым	шагом
	Последующим	
	Предшествующим	
	Одновременно, в то же время, здесь же	
	Наряду с этим	
	Предварительно, ранее, выше	
	Еще раз, вновь, снова	
Затем, далее, потом, ниже		

	В дальнейшем, в последующем, впоследствии		
	Во-первых, во-вторых и т.д.		
	В настоящее время, до настоящего времени		
	В последние годы, за последние годы		
	Наконец, в заключение		
Сопоставление и противопоставление	Однако, но, а, же		
	Как..., так и ..., так же, как и ...		
	Не только, но и ...		
	По сравнению; если..., то ...		
	В отличие, в противоположность, наоборот		
	Аналогично, также, таким образом		
	С одной стороны, с другой стороны		
	В то время как, между тем, вместе с тем		
	Тем не менее		
1	2		
Дополнение или уточнение	Также и, причём, при этом, вместе с тем		
	Кроме Сверх Более	того	
	Главным образом, особенно		
Ссылка на предыдущее или последующее высказывание	Тем более, что...		
	В том числе, в случае, то есть, а именно		
	сказано		
	показано		
	упомянуто		
	отмечено		
	установлено		
	получено		
	обнаружено		
	найдено		
	Как	говорились указывалось отмечалось подчёркивалось	выше

	Согласно Сообразно Соответственно	этому
	В соответствии с этим, в связи с этим	
	В связи с вышеизложенным	
	Данный, названный, рассматриваемый и т. д.	
	Такой, такой же, подобный, аналогичный, сходный	
	Подобного рода, подобного типа	
	Следующий, последующий, некоторый	
	Многие из них, один из них, некоторые из них	
	Большая часть, большинство	
Обобщение, вывод	Таким образом, итак, следовательно	
	В результате, в итоге, в конечном счёте	
	Из этого Отсюда	Следует вытекает понятно ясно
	Это	позволяет сделать вывод сводится к следующему свидетельствует
	Наконец, в заключение	
Иллюстрация сказанного	Например, так, в качестве примера	
	Примером может служить	
	Такой, как (например)	
	В случае, для случая	
	О чём можно судить, что очевидно	
Введение новой информации	Рассмотрим следующие случаи	
	Остановимся подробно на ...	
	Приведём несколько примеров	
	Основные преимущества этого метода...	

Образец отзыва научного руководителя
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЗЫВ
(от руководителя ВКР)

О работе студента группы _____

1. Характеристика работы студента над составлением дипломной работы (самостоятельность, инициатива и настойчивость к работе, теоретическая и практическая подготовка) _____

2. Характеристика работы студента над графической частью и оформлением дипломной работы _____

3. Соответствие объема выполненной работы заданию на дипломное проектирование

4. Оценка работы студента по дипломной работе в целом _____

Руководитель работы _____ /ФИО/

« _____ » _____ 2016 г.

**Образец формы и общего содержания рецензии
В Государственную аттестационную комиссию
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический
университет»
по направлению:**

профиль: _____

РЕЦЕНЗИЯ

**на выпускную квалификационную работу студента
5 курса, направления 44.03.01- Педагогическое образование
(профиль-
«Химия» и «Биология»)**

Махмудова И.Х.
(фамилия, имя, отчество)

на те-

му« _____ »

Актуальности темы выпускной квалификационной работы:

Соответствие содержания работы заданию и иным требованиям:

Теоретический и практический уровень подготовки студента:

Самостоятельность при выполнении исследования:

Практическая ценность ВКР:

Полнота и детальность разработки отдельных вопросов:

Умение студента работать с источниками информации и способность ясно и четко излагать материал:

Соблюдение логической последовательности изложения материала:

Соблюдение правил и качества оформления материалов:

Достоинства и недостатки работы:

Общая оценка выпускной квалификационной работы _____

Рецензент _____ (подпись)

« _____ » _____ 2016 г.

Пример оформления внешней рецензии
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДА-
ГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Уважаемая (ый) _____,
Чеченский государственный педагогический университет
направляет Вам
на рецензию
Выпускную квалификационную работу студента(ки) /ФИО/
« ____ » _____ 2016 г. Декан факультета _____

Рецензия на ВКР

студент: Махмудов Х.И.
Тема дипломной работы « _____ »

Объем дипломной работы

Количество страниц работы _____

Сжатая характеристика

Выполнения дипломной работы и принятия реше-
ний _____

Актуальность разработки программы заключается в
следующем:

Критические замечания

Предполагаемая оценка дипломной работы: _____

Рекомендуемая оценка дипломной работы: _____

Рецензию составил (должность, звание, степень)

« ____ » _____ 2016 г.

Образец оформления последнего листа выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполнена мною самостоятельно. Использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

«__» _____ 20__ г. _____

подпись

Ф. И. О. студента – автора

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, которые подразделяются на параграфы, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 72 странице, включает 4 рисунка. Библиографический список состоит из 20 источников.

Указываем цель исследования, объект исследования, научную новизну.

ABSTRACT

Thesis consists of an introduction, two chapters, which are divided into paragraphs, conclusions, bibliography and appendices. The work is described on page 72, includes 4 drawings. The bibliographic list includes 20 sources.

Хубаева Медина Висаевна, к.х.н., доцент кафедры химии и МПХ Чеченского государственного педагогического университета

Гумашвили Инга Рамазовна, к.п.н., доцент кафедры химии и МПХ Чеченского государственного педагогического университета

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
УЧЕБНО- И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
ПО ХИМИИ**

