

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Методические указания
по выполнению
выпускной квалификационной работы**

по направлениям подготовки
18.03.01 Химическая технология,
18.04.01 Химическая технология
и специальности
18.05.02 Химическая технология
материалов современной энергетики

Севастополь
СевГУ
2019

УДК 66:001.891-057.875(075.8)
ББК 35р30я73
М54

Р е ц е н з е н т:

Ю.А. Омельчук - директор Института ядерной энергии
и промышленности, канд. хим. наук, доцент

Составители: Федорова С.А., Магдыч Е.А., Акимов А.М., Котельникова
С.А., Замыслова Т.Н.

М54 Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы по направлениям подготовки 18.03.01 Химическая технология, 18.04.01 Химическая технология и специальности 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики / Сост. С.А. Федорова [и др.]. - Севастополь: СевГУ, 2019. - 41 с.

В пособии приведены методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы для бакалавров, и магистров по направлениям подготовки 18.03.01 Химическая технология, 18.04.01 Химическая технология и для специалистов по специальности 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики.

Практические рекомендации разработаны с использованием научных методов для этапов выполнения выпускной квалификационной работы и содержат иллюстративные примеры.

УДК 66:001.891-057.875(075.8)
ББК 35р30я73

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании ученого совета Института ядерной энергии и промышленности, протокол № 2 от 29 октября 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Научные исследования	5
2 Организация выполнения ВКР	5
3 Структура ВКР	10
3.1 Титульный лист	11
3.2 Задание	11
3.3 Аннотация	11
3.4 Содержание	13
3.5 Введение	13
3.6 Основной текст ВКР	18
3.7 Заключение	19
3.8 Перечень сокращений и условных обозначений	19
3.9 Библиографический список	19
3.10 Приложения	20
4 Оформление текстовой части ВКР	20
4.1 Набор текста ВКР	20
4.2 Оформление рисунков, таблиц, формул, приложений	21
4.3 Оформление библиографического списка	24
5 Подготовка доклада защиты ВКР	28
5.1 Проверка на объем заимствований	28
5.2 Структура доклада	28
5.3 Подготовка презентации ВКР	29
5.4 Защита ВКР	30
Список литературы	32
Приложение А. Форма заявления обучающегося с предложением темы ВКР	33
Приложение Б. Форма заявления обучающегося о закреплении темы ВКР	34
Приложение В. Пример оформления отзыва руководителя ВКР	35
Приложение Г. Пример оформления рецензии	37
Приложение Д. Пример оформления титульного листа ВКР	39
Приложение Е. Пример оформления задания на ВКР	40

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации разработаны для бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (профиль Химическая технология; профиль Химическая технология неорганических веществ), специалистов по специальности 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики (специализация – Технология теплоносителей и радиозэкология ядерных энергетических установок), магистров по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (профиль Химическая технология) и преподавателей, которые осуществляют научное руководство выполнением выпускных квалификационных работ (далее ВКР).

Целью методических рекомендаций является предоставление выпускникам (бакалаврам, специалистам, магистрам) необходимой методической помощи по научному сопровождению, рациональной и эффективной организации при выполнении научно-исследовательской работы, обобщении и представлении научных результатов, изложении и написании научного труда, соблюдении нормативных требований к содержанию, объему и оформлению ВКР, подготовке презентации и защите ВКР

Бакалавр – это квалификация, приобретаемая студентом после освоения программы бакалавриата. Бакалавр получает фундаментальную подготовку в соответствии с профилем. Специалиста готовят по специальности с соответствующей специализацией. Квалификация магистр дает право заниматься преподавательской или исследовательской деятельностью.

Квалификация (бакалавр, инженер, магистр) присваивается выпускнику Университета, проходящему подготовку по соответствующему направлению или специальности и выбранному квалификационному профилю или специализации на основании успешной защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), т.е. выполнении Программы государственной итоговой аттестации.

1 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научные исследования начинаются с постановки задачи на основе обнаружения имеющихся противоречий между потребностью научных знаний об объекте и фактическими знаниями об объекте (процессе, явлении) которыми располагает наука на данный период ее развития.

Выбор темы научных исследований. Постановка задачи определяет выбор темы исследования, уточняет ее название и обеспечивает обоснование актуальности разработки.

Для уточнения задач исследования осуществляется информационный поиск, также проводится научный поиск, обеспечивающий получение научных результатов. Исследования могут носить теоретический или экспериментальный характер.

Экспериментальные исследования состоят из трех этапов: планирование, эксперимент и анализ (обработка результатов).

Математическая теория эксперимента и его планирование, предусматривающее изменение всех исследуемых факторов (измеряемых параметров) по определенному плану и учитывающее их взаимодействие – качественно новый подход к исследованию с применением интеллектуальных технологий для обработки результатов факторного эксперимента. Это направление в экспериментальных исследованиях получило название «вычислительный эксперимент».

Важным разделом методики экспериментальных исследований является обработка и анализ данных. Особое внимание в подборе методики эксперимента должно быть уделено математическим методам обработки и удобным формам записи результатов в виде таблиц, графиков, формул, диаграмм и т.п.

Решающее значение для научных исследований имеют интеллектуальные способности исследователя, его научное мировоззрение, широта научных знаний, системное мышление, ассоциативное восприятие, информационная культура, творческая активность, толерантность.

Одной из существенных сторон, обеспечивающих успешность научного творчества, является грамотная организация научного исследования.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

ВКР в настоящих методических рекомендациях классифицируется, как рукопись научного труда и оценивается как научный труд, полученный в результате проведенной научно-исследовательской работы на завершающем этапе обучения.

Цель ВКР – систематизация, закрепление, расширение и углубление теоретических знаний и практических умений самостоятельного анализа и обобщения накопленных навыков по профильным дисциплинам, которые изучались в процессе освоения основной образовательной программы при обучении в Университете, а также для применения полученных компетенций в решении конкретных научно-технических, учебно-методических, информационно-техно-

логических, программно-алгоритмических и других тематических заданий, соответствующих квалификационной характеристике видов профессиональной деятельности. В процессе выполнения работы выпускники самостоятельно работают с литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет, содержащими научные, методические и статистические материалы, анализируют современные методы обработки результатов информационной деятельности в профессиональной практике.

ВКР должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной;
- носить научно-исследовательский характер;
- отражать умение обучающегося самостоятельно обобщать, систематизировать и анализировать материалы с соблюдением достоверности цитируемых источников;
- содержать самостоятельные выводы и рекомендации.

Виды ВКР определяются практической направленностью и характером выполнения работ, а также видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники.

Тематика ВКР практической направленности определяет решение конкретной задачи, требующей проведения теоретических и экспериментальных исследований для получения новых научных результатов, создание новых методов, приемов, способов, устройств, компьютерных программ, обеспечивающих повышения эффективности работы предприятий отрасли. Практически направленные ВКР должны отвечать хотя бы одному из следующих условий:

- тема ВКР определена конкретной научно-исследовательской работой кафедры или заказом предприятия (организации, учреждения), что подтверждается соответствующим документом;
- материалы ВКР доведены до уровня, который позволяет их внедрение на предприятиях, в организациях и учреждениях, что подтверждается соответствующим документом;
- по материалам ВКР автором опубликована статья, получен патент (заявление на патент, принятое к рассмотрению), изготовлен макет системы и т.п.

К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются студенты, сдавшие экзамены и зачеты по всем дисциплинам и видам практик, предусмотренными учебным планом.

Перечень тем выпускных квалификационных работ рассматривается на заседании кафедры, после чего предоставляется студентам для выбора темы и руководителя. В зависимости от задания одна выпускная квалификационная работа может выполняться группой студентов (2-3 человека) – комплексная квалификационная работа. Объем и содержание работы распределяется между студентами руководителем выпускной квалификационной работы. Общая часть выпускной квалификационной работы составляет не более 25 % от всего объема ВКР.

Выбрав направление исследования, студент беседует с преподавателем, который ведет это направление. На этом этапе тема может быть уточнена или

расширена по решению преподавателя. Перечень тем выпускных квалификационных работ может быть уточнен по согласованию с профильными предприятиями отрасли (РАДОН, атомные станции Государственной корпорации «Росэнергоатом», Севморзавод и т.п.), которые обеспечивают прохождение практики студентов и их трудоустройство после окончания Университета

Студент пишет заявление на имя заведующего кафедрой (Приложение А, Б) о выборе темы и руководителя.

Затем на заседании кафедры утверждается руководитель, исполнитель и тема выпускной квалификационной работы. После этого все изменения в задание на выполнение ВКР могут быть внесены только с разрешения заведующего кафедрой. Корректировка темы допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя ВКР с последующим ее рассмотрением на заседании выпускающей кафедры, Ученом совете университета и утверждается приказом ректора не позднее 4-х недель до защиты.

Руководитель ВКР определяет индивидуальное задание на практику в соответствии с темой работы.

За период преддипломной практики студент должен собрать материал в соответствии с индивидуальным заданием и подготовить краткий отчет о практике. В 5-дневный срок после окончания практики студент сдает заведующему кафедрой отчет и по результатам собеседования получает зачет по практике. Собранный материал обучаемый предоставляет руководителю выпускной квалификационной работы.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- оценка полноты и качества исходных материалов, собранных студентом на ВКР, и степени его готовности к выполнению работы;
- консультации по выпускной квалификационной работе;
- контроль над соблюдением сроков выполнения частей выпускной квалификационной работы;
- контроль качества выполнения работы;
- окончательное решение вопросов при разногласиях с консультантами;
- решение о сокращении части работы с целью более глубокой проработки какого-либо специального вопроса;
- общая оценка выполненной работы и степени соответствия студента квалификации, которая в виде отзыва предоставляется Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Для консультаций по отдельным разделам или вопросам работы могут быть назначены консультанты по усмотрению руководителя.

Руководитель задает направление работы студента, помогает в затруднительных, многовариантных случаях принимать правильные решения, указывает на допущенные принципиальные ошибки, рекомендует литературу, при необходимости более глубокой проработки какого-либо вопроса направляет студента на консультацию к соответствующему специалисту. Но, вместе с тем, за обучаемым остается самостоятельность и инициатива при решении вопросов, рас-

смаатриваемых в работе, в том числе и право на отстаивание принятых решений с выносом их на заседание ГЭК для окончательной оценки.

Студент должен регулярно посещать консультации своего руководителя и других консультантов в установленные дни и часы и отчитываться о проделанной работе. Обучаемый, неудовлетворительно выполняющий выпускную квалификационную работу, по представлению руководителя решением кафедры может быть не допущен к Государственной итоговой аттестации.

Завершенная выпускная квалификационная работа представляется руководителю ВКР, который после ее проверки составляет письменный отзыв (Приложение В).

В отзыве руководителя, как правило, оцениваются следующие показатели:

- актуальность темы ВКР;
- степень достижения поставленных в ВКР целей;
- преимущества представленных материалов (современность используемых методов научных исследований, оригинальность поставленных задач и полученных решений, уровень исследовательской части);
- соответствие содержания теме;
- владение методами сбора, анализа и обработки информации по теме ВКР;
- наличие в ВКР элементов научной и практической новизны;
- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;
- владение применяемыми в сфере избранной профессиональной деятельности компьютерными технологиями и программным обеспечением;
- умение анализировать и интерпретировать полученные при решении задач ВКР результаты, делать на этой основе правильные выводы;
- степень владения автором работы профессиональными знаниями, умениями и навыками, подготовленность обучающегося;
- способность обучающегося ясно и четко излагать суть и содержание вопроса;
- правильность оформления ВКР, структура, стиль, язык изложения, библиографический аппарат, а также использование табличных и графических средств представления информации в соответствии с правилами, установленными ГОСТ;
- умение применять полученные знания на практике.

В отзыве руководитель также дает оценку деятельности обучающегося в период подготовки ВКР, определяет степень его организованности, ответственности, самостоятельности и инициативности при решении научных и практических задач.

В отзыве дается рекомендация о допуске к защите и по оценке ВКР.

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию. Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

Рецензент проводит анализ ВКР и представляет письменную рецензию на указанную работу на бланке установленного Университетом образца (Приложение Г).

Состав рецензентов утверждается директором института по представлению заведующего выпускающей кафедрой.

В рецензии отражаются следующие вопросы:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- убедительность аргументации в определении целей и задач исследования;
- степень и полнота соответствия собранных материалов целям и задачам исследования;
- качество обработки материала;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- обоснованность сделанных выводов и предложений;
- теоретическая и практическая значимость выполненного исследования;
- конкретные замечания по содержанию, выводам, рекомендациям, оформлению работы с указанием разделов и страниц.

В рецензии дается рекомендация по оценке ВКР.

Рецензия подписывается рецензентом с указанием его фамилии, имени и отчества, звания, степени, должности, места работы, даты составления рецензии. Если рецензент не является работником Университета, то его подпись заверяется начальником кадровой службы организации, в которой он работает.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР

Выпускная квалификационная работа должна быть полностью закончена в сроки, установленные приказом по университету. На кафедре в этот период проводится предзащита. Все листы графической части и переплетенная пояснительная записка должны быть подписаны студентом.

После получения отзыва руководителя и рецензии студент теряет право вносить в выпускную квалификационную работу какие-либо исправления и дополнения. Защита выпускных квалификационных работ производится в соответствии с утвержденным графиком. При защите ВКР на открытом заседании ГЭК студент делает краткий доклад (10...15 мин) об основных принятых решениях. После доклада студент кратко, четко и ясно отвечает на вопросы членов ГЭК. По результатам защиты работы ГЭК оценивает качество выполнения работы, качество защиты, уровень теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки (специальности), учитывает отзыв руководителя ВКР и мнение рецензента, выносит окончательное решение о достаточной подготовленности студента и возможности присвоения ему соответствующей квалификации. Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК. Решение комиссии и оценка работы вносятся в зачетную книжку студента.

Итак, студент, допущенный к написанию ВКР, выполняет следующие действия:

1. Выбирает тематику ВКР из перечня.
2. Уточняет тему ВКР совместно с руководителем.
3. Получает у руководителя задание на ВКР.
4. Перед убытием на практику берет индивидуальное задание у руководителя.
5. После практики предоставляет собранный материал руководителю.
6. В соответствии с заданием выполняет ВКР. Консультируется с руководителем работы, назначенными консультантами.
7. После завершения работы на титульном листе расписываются в следующей очередности: студент, руководитель, консультанты, заведующий кафедрой.
8. Проходит предзащиту.
9. К защите предоставляются: ВКР, материал для доклада (плакаты или слайды), отзыв руководителя, отзыв рецензента, зачетная книжка. На внутреннюю сторону обложки пояснительной записки приклеивается конверт. В него вкладываются отзыв руководителя, рецензия, справка о результатах проверки на плагиат. Электронная версия ВКР в *.pdf и демонстрационный материал предоставляется секретарю ГЭК накануне (не позже, чем за день) защиты.
10. Бланки титульного листа и задания студент может получить на кафедре или у руководителя в электронном или распечатанном виде. Образцы бланковой документации приведены в Приложении Д, Е.

3 СТРУКТУРА ВКР

После утверждения темы и назначения руководителя, бакалавр (специалист, магистр) получает задание на выполнение ВКР, утвержденное заведующим кафедрой. Магистру в задании обозначаются только основные аспекты работы над решением научной задачи.

Выпускная квалификационная работа поступает к защите в напечатанном и сброшюрованном виде. Материалы ВКР сопровождаются, помимо твердой копии, вариантом работы и демонстрационным материалом на электронном носителе. Компьютерная верстка текста ВКР имеет принципиальное значение, так как показывает умение использовать современные средства информационных технологий и пакеты профессионального программного обеспечения (Microsoft Office, Statistica и т.п.).

Объем ВКР должен быть не менее 80 страниц без учета приложений. Максимальный объем ВКР бакалавра – 90 страниц, специалиста (магистра) – 100 страниц без учета приложений.

Типовая структура ВКР имеет следующий вид:

- титульный лист (Приложение Д);
- задание (Приложение Е);
- аннотация;

- содержание;
- введение;
- раздел 1;
- раздел 2;
- раздел 3;
- заключение;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- библиографический список;
- приложения.

Количество разделов определяется задачами, которые следует решить для раскрытия темы ВКР.

Излагать материал рекомендуется от первого лица множественного числа «По нашему мнению». Не принято писать в работе «Я думаю», «Я предполагаю». В тексте желательно избегать сложных и громоздких предложений.

3.1 Титульный лист

Титульный лист текстового документа содержит основные сведения о документе, является первым листом пояснительной записки, но не нумеруется. Переносы слов на титульном листе не допускаются. Также не разрешается помещать на нем рисунки, виньетки, фотографии, ставить точки в конце фраз.

Титульный лист оформляется на официальном бланке. Образец оформления титульного листа приведен в Приложении Д.

3.2 Задание

Задание выдается руководителем. В задании указывается тема работы, названия разделов, перечень графического материала, который обучаемый должен подготовить к защите. В соответствии с заданием студент осуществляет информационный поиск, направленный на раскрытие темы работы, проводит, при необходимости экспериментальные исследования, готовит демонстрационный материал для защиты.

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы оформляется на официальном бланке. Образец оформления задания приведен в Приложении Е.

3.3 Аннотация

В аннотации указывается цель написания работы, краткое ее содержание и основные результаты, полученные в ходе исследования. Аннотация выполняется на русском языке и, в случае необходимости, на иностранном языке.

Аннотация содержит:

- сведения об объеме выпускной квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей ВКР, количестве использованных источников;

- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов ВКР;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте аннотации она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется. Например:

АННОТАЦИЯ

ВКР 85 с., 24 рис., 12 табл., 50 источников, 2 прил.

РАСХОДОМЕРНЫЕ УСТАНОВКИ, ПОРШНЕВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ, ТАХОМЕТРИЧЕСКИЕ РАСХОДОМЕРЫ, ИЗМЕРЕНИЕ, БОЛЬШИЕ РАСХОДЫ, ГАЗЫ

Объектом исследования являются поршневые установки для точного воспроизведения и измерения больших расходов газа.

Цель работы – разработка методики метрологических исследований установок и нестандартной аппаратуры для их осуществления.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования отдельных составляющих и общей погрешности установок.

В результате исследования впервые были созданы две поршневые реверсивные расходомерные установки: первая на расходы до $0,07 \text{ м}^3/\text{с}$, вторая – до $0,33 \text{ м}^3/\text{с}$.

Основные конструктивные и технико-эксплуатационные показатели: высокая точность измерения при больших значениях расхода газа.

Степень внедрения – вторая установка по разработанной методике аттестована как образцовая.

Эффективность установок определяется их малым влиянием на ход измеряемых процессов. Обе установки могут применяться для градуировки и проверки промышленных ротационных счетчиков газа, а также тахометрических расходомеров.

3.4 Содержание

Содержание включает наименование всех разделов, пунктов и подпунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов). Слово «СОДЕРЖАНИЕ» пишется в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами, жирный шрифт. Наименования, включенные в содержание, пишутся строчными буквами. Подчеркивание наименований в содержании не допускается. Например:

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Общая характеристика сорбентов	7
1.1 Сорбенты органического происхождения	12
1.2 Сорбенты неорганического происхождения	18

3.5 Введение

Во введении приводится оценка современного состояния решаемой в работе научно-технической задачи, исходные данные для разработки выпускной квалификационной работы. Речь во введении должна идти только о конкретно поставленной и решаемой задаче, а не о глобальных вопросах. Во введении дается общая характеристика выпускной квалификационной работы, ориентированной на выявление профессиональных знаний, умений и навыков по направлению подготовки или специальности. Введение должно отражать:

- актуальность исследования;
- объект, предмет и цель исследования;
- задачи исследования;
- краткую характеристику теоретических исследований и экспериментальных данных;
- научную новизну;
- достоверность и практическую значимость результатов;
- рекомендации по использованию результатов работы;
- прогноз дальнейшего развития работы.

Если работа не содержит сведений по какому-либо элементу, то отражают только оставшиеся части, сохраняя последовательность изложения.

Объем введения обычно составляет 2 – 3 страницы, оформленных в виде текстового материала (без графических иллюстраций и формул).

Актуальность исследования базируется на противоречии, возникшем на практике: что-то нужно сделать (построить, продлить, уменьшить и т. д.), а нечем (нет инструмента, метода, технологии и т. п.). Формальным признаком актуальности является связь с научно-исследовательской работой, проводимой на кафедре, в институте, университете. Работа является актуальной, если она:

- имеет значение для развития основных направлений отрасли, показатели которых предусмотрены в законодательных и отраслевых документах, в программах государственного и отраслевого уровня;
- отражает качественные изменения в отрасли, например, применение новых методов обращения с РАО;
- позволяет решить комплекс вопросов: улучшение качества процесса, снижение риска аварий, повышение производительности труда, экономия дефицитных материалов, снижение себестоимости изделий, повышение рентабельности, улучшение факторов труда и т.п.

Для того чтобы знать современное состояние проблем и основные научные направления разработки по выбранной выпускником тематике, ему рекомендуется ознакомиться в библиотеке с материалами, изложенными в журналах:

- «Атомная техника за рубежом»;
- «Атомная энергия»;
- «Известия ВУЗов. Химия и химическая технология»;
- «Радиохимия»;
- «Техническая диагностика и неразрушающий контроль»;
- «Химия и технология воды»;
- «Энергия»;
- «Энергия. Экономика. Техника»;
- «Энергосбережение и водоподготовка» и т.п.

К материалам, которые выкладываются на различных сайтах Интернета, следует относиться осторожно. Достоверность информации, изложенной в технических журналах, гарантируется редколлегией, в состав которой входят ученые, специалисты в данной отрасли.

Объект исследования (если не находится на стыке нескольких наук) представляет собой предметную область (предмет) науки или некоторую часть предметной области.

Предмет исследования – та сторона объекта, которая рассматривается в данном исследовании.

Один и тот же объект может быть предметом ряда различных исследований.

Цель исследования – желаемый конечный результат (главный), который может быть теоретико-познавательным или прикладным, практическим.

Например, объект исследования – блочная обессоливающая установка, предмет исследования – фильтры смешанного действия, цель – продление времени фильтроцикла.

Задачи исследования. Определение задач – это выбор путей и средств для достижения поставленной цели исследования. Они могут быть сформулированы как вопросы, ответы на которые позволят прийти к цели исследования. Выбор задач должен быть обусловлен делением цели исследования на подцели. Среди задач исследования должны быть как те, которые обеспечат нахождение новых фактов, так и те, что помогут включить их в систему имеющейся системы знаний.

Частая ошибка в формулировании задач исследования в подмене изложения исследовательских задач описанием плана предстоящей работы. Типичные неправильные формулировки задач: проанализировать литературу по теме, провести эксперимент (обследование), обработать эмпирические данные, проанализировать полученные результаты и сделать выводы. Это описание обычной последовательности научного исследования. Собранные данные надо обработать, затем интерпретировать, сформулировать выводы.

Краткая характеристика теоретических исследований и экспериментальных данных – сжатое описание работы. В нескольких предложениях сформулировать ответ на вопрос: что нужно сделать (проанализировать, реконструировать, заменить существующую технологическую схему и т.п.) для того, чтобы достигнуть цели исследования. Как правило, это краткое описание сути глав работы.

Новизна. Вопрос новизны часто является спорным. Одни эксперты считают полученный результат новым, другие – давно известным. При этом они опираются на свой личный опыт, который при возрастающем числе работ и расширении тематики исследований становится все менее надежным. Поэтому каждый выпускник должен уметь определить новизну своего научного результата. Наиболее частые ошибки, которые допускают при этом, следующие:

- новизна подменяется актуальностью темы, ее практической и теоретической значимостью;
- в работах утверждается, что данный вопрос не изучен, что он важен для практики, что тема в конкретных условиях не рассматривалась;
- выводы по главе носят констатирующий характер и представляют собой самоочевидные утверждения;
- нет связи между полученными ранее и новыми результатами (нет преемственности).

В общем случае можно выделить три уровня новизны:

- преобразование известных данных, коренное их изменение;
- расширение, дополнение известных данных;

– уточнение, конкретизация известных данных, распространение известных результатов на новый класс объектов, систем.

Уровень преобразования характеризуется принципиально новыми в данной области знаниями, которые не дополняют известные положения, а представляют нечто самостоятельное. Используется, как правило, при написании кандидатских и докторских диссертаций.

На *уровне дополнения* новый результат расширяет известные теоретические или практические положения, вносит в них новые элементы, дополняет познания в данной области без изменения их сути. Большинство квалификационных работ уровня «магистр» и некоторые работы уровня «специалитет» получают результат на уровне дополнения.

На *уровне конкретизации* новый результат уточняет уже известное, конкретизирует отдельные положения, касающиеся частных случаев. Широко используется при написании работ уровней «бакалавр» и «специалист». На этом уровне известный метод, способ могут быть развиты и распространены на новый класс объектов, систем, явлений.

Приведем некоторые выражения, которые можно использовать при формулировке научной новизны:

- впервые формализовано ...;
- разработан метод ..., отличающийся от ...;
- выведена зависимость между ...;
- исследовано поведение ... и показано ...;
- доработан (известный) метод ... в части ... и распространен на новый класс систем ...;
- создана концепция, обобщающая ... и развивающая ...;
- исследован новый эффект ...;
- разработана новая система с использованием известного принципа

К новым результатам не *могут быть отнесены* научные результаты, полученные таким же образом (с помощью тех же методов и методик), как это описано в известных публикациях (когда изменения произошли только и лишь за счет использования новых значений исходных данных).

Достоверность. Результаты исследования должны быть корректно оценены либо убедительно доказаны. Достоверность подтверждается верификацией – повторяемостью результата при одних и тех же условиях при множестве проверок на множестве объектов. Хотя практика – действительно лучший критерий истины, но не всегда можно проверить научный результат на достоверность методом верификации. Во многих случаях приходится делать проверку на контрольных примерах, т. е. при ограниченных условиях.

Методы доказательств достоверности можно объединить в три группы:

- аналитические;
- экспериментальные;
- подтверждения практикой.

Аналитические методы – доказательство результата (теоремы, формулы, закона) путем математических преобразований.

Суть *экспериментальных методов* проверки достоверности состоит в воспроизводстве на физической, цифровой или аналоговой модели исследуемого явления и сравнении теоретических и экспериментальных результатов. При этом всегда возникает вопрос погрешностей, учета реальных условий и числа опытов.

При подтверждении научного результата *практикой* необходимо совпадение выведенных в теории положений с явлениями, наблюдаемыми в практических ситуациях.

Достоверность и обоснованность научных результатов исследований обеспечиваются:

- учетом представительного количества факторов, влияющих на решение научной задачи;
- использованием исходных данных, полученных из практики, а также на полунатурных моделях и апробированных математических (или физических) моделях;
- обоснованным выбором основных допущений и ограничений, принятых в качестве исходных при формулировании постановок научных задач;
- использованием современного, апробированного научно-методического (математического) аппарата, корректным выбором используемых общих и частных показателей и критериев, а также применяемых и разрабатываемых математических моделей;
- сочетанием теоретических исследований с большим объемом экспериментальных исследований.

Достоверность и обоснованность подтверждаются:

- результатами математического и (или) физического моделирования;
- данными лабораторных экспериментов, натурных (полунатурных) испытаний;
- высокой сходимостью теоретически (аналитически) полученных результатов с экспериментальными данными, а также с результатами натурных испытаний и (или) практического внедрения;
- сходимостью результатов моделирования с имеющимися экспериментальными данными;
- получением из вновь разработанных общих научных положений (выводов, рекомендаций, моделей, зависимостей и т. п.) широко известных частных научных результатов;
- результатами опытно-конструкторских разработок, опытом практического внедрения предложений;
- результатами испытаний предлагаемых технических и организационных решений;
- тем, что полученные результаты имеют ясную физическую трактовку и не противоречат известным (опубликованным) данным.

Практическая значимость результатов определяется тем, что изменится в лучшую сторону при внедрении результатов исследования в практику. Количественным подтверждением практической значимости результатов является ожидаемый экономический эффект.

Рекомендации по использованию результатов работы охватывают сферу деятельности, где может найти применение один или несколько полученных результатов. Так, некоторые вопросы качества ионообменных смол, используемых в атомной энергетике, могут быть интересны и тепловой энергетике, и предприятиям, занимающимся очисткой воды и т.п.

Прогноз дальнейшего продолжения работы. Здесь могут быть рассмотрены основные направления перспективных аспектов исследования, план дальнейшей работы в этом направлении. Для бакалавров – это задачи, которые предполагается рассмотреть в выпускных квалификационных работах уровня «магистр». Интересные наработки могут быть перспективны для использования в кандидатских диссертациях, научно-исследовательских работах ВУЗа, предприятия и т.п.

3.6 Основной текст ВКР

Основной текст ВКР обычно структурируется в разделы. Наиболее распространенный вариант оформления основного текста ВКР – три раздела.

Первый раздел может носить концептуальный (методологический) характер по теме ВКР. В разделе обычно дается методология, используемая в разработке темы, а также история вопроса, степень изученности научных методов по проблеме, обзор соответствующей отечественной и зарубежной литературы. В первом разделе раскрываются понятия и сущность изучаемого объекта, явления или процесса, уточняются формулировки определений, терминов.

Второй раздел посвящен разработке теоретических основ (математических методов) в предметной области. В разделе содержится изложение материалов самостоятельных теоретических исследований выпускника.

Третий раздел обычно освещает результаты экспериментальных подтверждений теоретических научных результатов, получаемых во втором разделе, описывается методика организации и проведения эксперимента по теме ВКР.

В конце каждого раздела (пункта) рекомендуется сделать обобщение (1-2 абзаца): что было рассмотрено, какие можно сделать выводы. Затем следует сформулировать необходимость следующего пункта или структурной части работы, т.е. что следует рассмотреть в следующем разделе (пункте) для решения поставленных задач исследования

3.7 Заключение

В заключении отражаются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы.

Научные выводы – итоговые утверждения констатирующего типа. Они отражают решение задач, сформулированных во введении ВКР. Даются предложения по дальнейшим направлениям развития теоретических исследований, приводятся рекомендации для внедрения в практику результатов исследования. Приводятся результаты выполненной работы, предложения по их использованию, включая оценку экономической эффективности и иной их ценности. Отмечается, чем завершена работа: принятые решения по всем разделам; разработка новых технологических процессов, режимов; проектная и технологическая помощь производству; получение прочих положительных результатов.

Выводы оформляются в виде текста с выделением нескольких пунктов в соответствии с полученными научными результатами.

3.8 Перечень сокращений и условных обозначений

Перечень сокращений и условных обозначений предполагается в том случае, когда в ВКР применяются сокращения, не предусмотренные ГОСТ, или малораспространенные условные обозначения.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте.

Перечень сокращений и условных обозначений следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку.

3.9 Библиографический список

Список используемой литературы охватывает литературу (книги, учебники, брошюры, сборники, статьи и т.п.), на которую имеются ссылки в тексте ВКР, а также другие материалы, которые использованы при написании научной работы, включая информационные ресурсы портала «образования» и других ведомств сети Интернет. При составлении списка литературных, нормативных и других информационных источников их необходимо нумеровать арабскими цифрами и размещать в последовательности их использования в тексте ВКР.

При нумерации литературных источников в тексте после упоминания источника ставятся квадратные скобки, внутри которых записывается номер арабской цифрой, которая указывает номер данного источника в списке литературы, приведенном в ВКР.

Список литературы оформляется в виде текста, пронумерованного по числу указанных источников в порядке цитирования (ссылки на первоисточники). Правила оформления приведены в ГОСТ 7.0.5-2008.

Работы без ссылок на источники использованного материала к защите не допускаются.

3.10 Приложения

Приложения размещаются после библиографического списка и имеют общую с ВКР сквозную нумерацию страниц.

Приложение используется с целью освобождения ВКР от большого количества однообразных документов, которые целесообразно оформлять в виде отдельных приложений.

В приложение могут быть включены:

- промежуточные доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы и акты испытаний и обследования;
- описание средств вычислительной техники и программных пакетов, используемых в экспериментах;
- заполненные бланки различных документов;
- методика выполнения лабораторного исследования;
- акты внедрения результатов ВКР;
- заявка на патент или полезную модель;
- научная статья (опубликованная или представленная к публикации), список опубликованных научных работ по теме исследования (при их наличии);
- отчет о научно-исследовательской работе, представленный на конкурс;
- макеты устройств, информацию о докладах на конференциях по теме ВКР и др.;
- протоколы проведенных исследований, фотографии выполненных изделий и т.п.

Текст, графики, формулы, и другие материалы приложений группируются по тематической направленности.

4 ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ ВКР

4.1 Набор текста ВКР

Работа оформляется на русском языке. Текст ВКР набирается на компьютере на стандартных листах формата А4 (210х297 мм) без рамки, в текстовом редакторе Word. По четырем сторонам листа оставляются поля: с левой стороны – 30 мм, с правой – 15 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Абзацный отступ должен быть везде одинаков и равен 1,25 см. Печатание текста производится на

одной стороне листа, черным цветом средней жирности, кегль 12 – 14. Межстрочный интервал – полуторный, перенос – автоматический, выравнивание – по ширине. Все страницы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений арабскими цифрами, проставляемыми посередине верхнего поля страницы. Нумерация страниц проставляется, начиная с 4 листа.

Каждый раздел начинается с новой страницы. Название раздела отделяется от последующего текста интервалом в полторы строки. Точка в конце названия раздела не ставится, название не подчеркивается. Переносить слова не допускается.

Разделы, подразделы и пункты нумеруются арабскими цифрами. После номера главы, подраздела и пункта в тексте точку не ставят.

Например:

1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖИДКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

1.1 Коррозия конструкционных материалов парогенератора

Не допускается размещать названия пункта, подпункта в конце страницы, а сам текст печатать на другой странице.

Первая страница – титул – не нумеруется, вторая, третья страницы – бланк задания (печатаются с двух сторон листа), четвертая страница – **АННОТАЦИЯ** и т.д.

Структурные элементы **«АННОТАЦИЯ»**, **«СОДЕРЖАНИЕ»**, **«ВВЕДЕНИЕ»**, **«ЗАКЛЮЧЕНИЕ»**, **«ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ»**, **«БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК»** не нумеруют, их названия являются заголовками структурных элементов. Заголовки структурных элементов ВКР размещают посередине, печатают заглавными буквами без точки в конце, жирным шрифтом, не подчеркивают.

4.2 Оформление рисунков, таблиц, формул, приложений

Рисунки

Все иллюстрации (фотографии, схемы, графики, диаграммы, и пр.) именуются рисунками. Иллюстрации, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к работе. На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте ВКР. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. При ссылках на иллюстрации следует писать «На рисунке 2.3 представлена схема установки сжигания». Например: «Рисунок 2.1 – Схема СВО-1». При наличии спецификации к рисунку,

она указывается после подрисуночной подписи (12 кегель). Межстрочный интервал – полуторный, перенос – автоматический, выравнивание – по центру.

Таблицы

Таблицы, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к работе. Таблицы нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте ВКР. Ссылка на таблицу в тексте ВКР аналогична ссылке на рисунок. Например: «В таблице 3.1 приведены результаты эксперимента по определению содержания меди при ведении морфолинового режима».

Таблицы размером более 1 страницы, как правило, выносят в приложение, а в тексте ВКР делают фрагмент таблицы. Например: «В таблице 3.1 приведен химический состав материала 03Х16Н15М3. Химический состав коррозионно-стойких сталей 03ХН28МДТ, 06ХН28МТД, 06ХН28МТ. Н70МФ, Н70МФВ, ХН58В, ХН65МВ и ХН65МВУ вынесен в Приложение А».

Допускается в тексте таблиц использовать 12 кегель. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

При разрыве содержания таблицы на две и более страницы рекомендуется начинать таблицу на новой странице с повтора заголовков и подзаголовков таблицы.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы, 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 таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки столбцов указывают в единственном числе. Межстрочный интервал – одинарный, перенос – автоматический, выравнивание – заголовков и подзаголовков столбцов таблицы по центру, строк – по ширине и по центру. Например:

Таблица 2.5 – Техническая характеристика установки сжигания ВНИПИ-ЭД

Характеристика	Количество в час	
	на 1 установку	на 2 установки
Количество сжигаемых отходов, кг:		
ТРО	300 - 350	600 - 700
ЖРО	7 - 10	12 - 15
Потребляемая мощность, кВт	152	304

Формулы

При написании формул используется графический редактор формул Word. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Формулы в тексте ВКР нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Располагается формула посередине страницы, нумерация записывается в круглых скобках с правого края страницы. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Например:

$$y = a + bx \quad (3.5)$$

где y – ...;

a – ...;

b – ...;

x – ...

Итак, таблицы, рисунки, формулы нумеруются сквозными арабскими цифрами по разделам с двойной цифрой.

Ссылки на таблицы, рисунки, формулы в тексте можно указывать следующим образом: (см. таблицу 1.2) или (см. рисунок 3.1), (см. формулу 2.5).

Перед и после рисунка, таблицы и формулы делается отступ – 1 одинарный интервал (8 кегль).

Приложения

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложение А

Характеристики сталей и сплавов трубопроводов ВВЭР-1000

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации, таблицы, формулы, использующиеся в тексте приложения, нумеруются в пределах каждого приложения. Например, рисунок Б.3 – третий рисунок приложения Б, таблица А.2 – вторая таблица приложения А, формула В.3 – третья формула приложения В.

Литературные источники, которые цитируются только в приложениях, рассматриваются независимо от тех, которые цитируются в основной части ВКР, и перечисляются в конце каждого приложения в библиографическом спи-

ске. Перед номером ссылки и в перечне ссылок ставят обозначение приложения.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

4.3 Оформление библиографического списка

Библиографический список включает в себя источники, используемые при написании ВКР: нормативные документы, печатные и электронные книги, литературу из электронно-библиотечной системы, сборники, статьи (печатные и электронные) и другие документы.

Библиографический список оформляют в порядке первого упоминания в тексте. Ссылку заключают в квадратные скобки. Используется сплошная нумерация арабскими цифрами для всего текста ВКР.

Библиографические ссылки в тексте выпускной квалификационной работы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Примеры оформления библиографических ссылок

Книга одного автора

Пакшина С.М. Передвижение солей в почве: монография. М.: Наука, 1980. 120 с.

Книга двух авторов

Ручкин В. Н., Фулин В. А. Архитектура компьютерных сетей. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2010. 238 с.

Книга трех авторов

Ториков В.Е., Мельникова О.В., Ториков В.В. Выращивание ярового ячменя на крупяные, пивоваренные и кормовые цели на юго-западе центрального региона России: монография. Брянск: Изд-во БГСХА, 2014. 90 с.

Максименко В. Н., Афанасьев В. В., Волков Н. В. Защита информации в сетях сотовой подвижной связи / под ред. О. Б. Макаревича. М.: Горячая линия-Телеком, 2009. 360 с.

Книга четырех и более авторов

Заболевания у коров: диагностика / И.Ф. Ахтямов [и др.]. Казань, 2008. 455 с.

При необходимости, если автор, на которого ссылаются, стоит не первым, можно перечислить за косой чертой всех авторов:

Применение аппарата внешней фиксации при патологии позвоночника / В.И. Шевцов, В.В. Пивень, А.Т. Худяев, Ю.А. Муштаева. М.: Медицина, 2007. 112 с.

Сборники

Котиков М.В., Ториков В.Е., Мельникова О.В. Ранжирование современных сортов картофеля по их полевой устойчивости к фитофторозу // Агроэкологи-

ческие аспекты устойчивого развития АПК: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (выпуск 1). Брянск. 2005. С.97-102.

Книга под заглавием

(описание учебников, справочников, монографий, сборников и т.п.)

История России в новейшее время: учебник / А. Б. Безбородов, Н. В. Елисеева, Т. Ю. Красовицкая, О. В. Павленко. М.: Проспект, 2014. 440 с.

или

История России в новейшее время: учебник / А. Б. Безбородов [и др.]. М.: Проспект, 2014. 440 с.

Страхование: учебник / под ред. Т. А. Федоровой. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Магистр, 2011. 106 с.

Тарасевич Л. С., Гребенников П. И., Леусский А. И. Макроэкономика: учебник. М.: Высш. образование, 2011. 658 с.

Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: учеб. пособие для студентов мед. вузов / под ред. А.С. Быкова, А.А. Воробьева, В.В. Зверева. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Мед. информ. агентство, 2008. 272 с.

Правильное питание: справочник. М.: Эксмо, 2008. 704 с.

Кормопроизводство в России: всероссийский сб. науч. ст. Вып. 3-й. Казань-СПб., 2007. 268 с.

Учебное пособие вуза

Заславский К. Е. Оптические волокна для систем связи: учеб. пособие / Сиб. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики. Новосибирск, 2008. 96 с.

или

Заславский К. Е. Оптические волокна для систем связи: учеб. пособие. Новосибирск: СибГУТИ, 2008. 96 с.

Описание диссертаций, авторефераты диссертаций:

Белозеров И.В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII-XIV вв.: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02: утв. 15.07.02. М., 2002. 215 с.

Назаров И.Г. Развитие коммуникативной компетентности социальных педагогов села в процессе дополнительного профессионального образования: автореф. на соиск. ученой степ. канд. пед. наук: 13.00.08 – теория и методика проф. образования М., 2002. 24 с.

Описание отдельного тома многотомного издания под общим заголовком

Пальцев М.А., Аничков М.Н. Патологическая анатомия: в 2 т. М.: Медицина, 2001. Т. 2, ч. 1. 736 с.

Внутренние болезни: учебник / под ред. Н.А. Мухина, В.С. Моисеева, А.И. Мартынова. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. Т. 1. 368 с.

Описание главы из книги, из сборника

Макушин В.Д., Волокитина Е.А. Причины неудач и осложнений при выполнении опорных остеотомий с применением аппарата Илизарова // Лечение

врожденного вывиха бедра у взрослых / под ред. В.И. Шевцова, В.Д. Макушина. Курган, 2004. Гл. 8. С. 372-402.

Белоус Н.М. Храня теплую память о прошлом // Великая Отечественная война 1941-1945 гг. в истории моей семьи: сборник статей / под общей редакцией Р.В. Новожеева. Брянск: Изд-во БГАУ, 2015. С. 4-5.

Описание статей из журналов

Один автор:

Волков А. А. Метод принудительного деления полосы частот речевого сигнала // Электросвязь. 2010. № 11. С. 48-49.

Два автора:

Просянкин Е.В., Карпенчук Г.К. Активность ионов кальция в почвах Приднестровья Украины как показатель их хлорозоопасности для яблоневых садов // Почвоведение. 1982. № 9. С. 116-121.

Три автора:

Росляков А., Абубакиров Т., Росляков Ал. Системы поддержки операционной деятельности провайдеров услуг VPN // Технологии и средства связи. 2011. № 2. С. 60-62.

Четыре и более авторов:

Сверхширокополосные сигналы для беспроводной связи / Ю. В. Андреев, А. С. Дмитриев, Л. В. Кузьмин, Т. И. Мохсени // Радиотехника. 2011. № 8. С. 83-90.

Оценка кровоснабжения методом ультразвуковой диагностики / В.А. Щуров, С.О. Мурадисинов, И.В. Щуров, С.П. Бойчук // Травматология и ортопедия России. 2008. № 3. С. 39-41.

Описание нормативных документов

Авторское свидетельство:

Способ лечения ложных суставов: а. с. 835421 СССР. № 2764100/28-13 / Иванов И.И.; заявл. 07.05.79; опубл. 07.06.81, Бюл. 21. 2 с.

Патент:

Корректирующее устройство для позвоночного столба: пат. 2128021 Рос. Федерация. № 97101617/14 / Иванов И.И.; заявл. 31.01.97; опубл. 27.03.99, Бюл. № 9. 3 с.

ГОСТ:

ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. М.: Стандартинформ, 2008. 38 с.

Описание официальных документов

Федеральный закон:

О лицензировании отдельных видов деятельности: Федер. закон [принят Гос. Думой 13. 07.2001] // Собрание законодательств РФ. 2001. № 33(ч.1). Ст. 3430. С. 127-143.

Постановление:

О программе государственных гарантий оказания гражданам Российской

Федерации бесплатной медицинской помощи на 2009 год: постановление Правительства Рос. Федерации от 31.12.2008 № 10407-ТГ // Заместитель гл. врача. 2009. № 2. С. 98-105.

Приказ:

О внесении изменений в Порядок выдачи медицинскими организациями листов нетрудоспособности, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 1 августа 2007 г. № 514: приказ М-ва здравоохранения и соц. развития Рос. Федерации от 27.10.2008 № 593н // Заместитель гл. врача. 2009. № 2. С. 131-132.

Инструкция:

Инструкция о санитарно-противоэпидемическом режиме больниц: утв. Минздравом СССР от 23.03.76 № 288 // Справочник старшей (главной) медицинской сестры. Изд. 6-е, Ростов н/Д.: Феникс, 2007. С. 378-387.

Указ:

Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти (извлечения): указ Президента РФ от 12.05.2008 № 724 // Здравоохранение. 2008. № 7. С. 135-137.

Описание электронных ресурсов

Электронный ресурс локального доступа:

Техника спинальной анестезии [Электронный ресурс] / под ред. Е.М. Шифмана. М.: ИнтелТек, 2005. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Электронный ресурс удаленного доступа:

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Т. В. Власенко; Web-мастер Н. В. Козлова. М.: Рос. гос. б-ка, 1997. URL: <http://www.rsl.ru>. (дата обращения: 11.12.13).

Исследовано в России [Электронный ресурс]: научный журнал / Моск. физ.-техн. ин-т. Долгопрудный: МФТИ, 1998. URL: <http://zhurnal.mipt.rssi.ru>. (дата обращения: 11.12.13).

Иванова А.Е. Проблемы смертности в регионах Центрального федерального округа // Социальные аспекты здоровья населения. 2008. № 2. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view54/30/> (дата обращения: 15.08.2008).

О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: федер. закон от 24 июня 2007 г. №209-ФЗ (с изм. и доп.). Доступ из справ.-правовой системы «Гарант». Источник: <http://referat.niv.ru/view/referat-other/259/258992.htm>.

Книга из полнотекстовой электронно-библиотечной системы (ЭБС)

Книга с 1-3 авторами:

Карпенков С. Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник. Электрон. текстовые данные. М.: Логос, 2014. 400 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/21892>. ЭБС «IPRbooks».

Книга с 4 и более авторами:

Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. А. Беклемишева [и др.]; под ред. Д. В. Бек-

5 ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВКР

5.1 Проверка на объем заимствований

Для проведения проверки на объем заимствования ВКР принимаются одновременно на бумажных носителях и в электронном виде. Приемка только бумажной или только электронной версии ВКР не допускается. Руководители ВКР (или ответственный по кафедре за проверку ВКР на плагиат) осуществляют проверку на полное соответствие бумажных и электронных версий работ выпускников.

Электронные версии ВКР для проверки на наличие некорректных заимствований (плагиата) представляются в виде файлов в формате DOC, DOCX, RTF объемом не более 20 Мб. Файлы объемом более 20 Мб должны быть заархивированы и представлены в виде файлов в формате RAR или ZIP.

Выпускная квалификационная работа представляется на проверку в систему «Антиплагиат.ВУЗ» не позднее, чем за 10 дней до защиты ВКР. Предварительная проверка возможна за 30 дней.

Преподаватель просматривает выпускную квалификационную работу и отчет системы о результатах проверки. На этом основании оценивает объемы и корректность заимствования, определяет, является ли заимствованный фрагмент плагиатом или некорректным цитированием, оценивает степень самостоятельности выполнения работы или отправляет работу на доработку.

Работа отправляется обучающемуся на доработку в случае, если итоговая оценка оригинальности работы меньше минимально допустимого показателя (30%). Проверка доработанной ВКР подвергается повторной проверке не позднее, чем за 5 дней до защиты.

Результаты проверки ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ» фиксируются в отзыве руководителя ВКР и учитываются при выставлении итоговой оценки. Отчет о результатах проверки ВКР выпускника на объем заимствований, сформированный в системе «Антиплагиат.ВУЗ», за подписью заведующего кафедрой прилагается к отзыву руководителя ВКР.

Секретари экзаменационных комиссий по защите выпускных квалификационных работ оглашают результаты проверки ВКР выпускников на объем заимствований при представлении ВКР к защите.

5.2 Структура доклада

Доклад – это сжатая информация о проделанной исследовательской работе. Время, отводимое на доклад: бакалаврам – 8 – 10 минут, специалистам и магистрам – 10 – 15 минут.

Структура доклада:

введение,
основная часть,
заключение.

Доклад начинается стандартной фразой: «Уважаемый председатель и члены Государственной экзаменационной комиссии! Студент группы _____ Сидоренко Сидор Сидорович к докладу готов. Разрешите начать?» Председатель ГЭК разрешает. Затем начинается текст доклада.

«Вашему вниманию представляется работа на тему:....., целью работы является, объект исследования ..., предмет исследования..., актуальность исследования, новизна, задачи исследования». Этот материал можно взять из введения в ВКР.

Затем переходят к изложению основной части. Как правило, это краткое изложение материала разделов ВКР: название раздела, основные элементы. Этот текст можно взять из последних абзацев главы, в которых подведены краткие итоги.

Выводы кратко излагаются по соответствующей структурной части ВКР.

После окончания доклада выпускник говорит: «Доклад окончен».

Доклад сопровождается либо презентацией, либо плакатами.

5.3 Подготовка презентации ВКР

Презентация – это иллюстрированный материал (текст, рисунки, графики, фотографии, ролики), оформленный в виде мультимедийных гипертекстовых ссылок к докладу ВКР на защите в ГЭК. Презентации разрабатываются в редакторе Power Point.

Сценарий презентации разрабатывается по содержанию доклада. При разработке сценария следует помнить, что время доклада, которое отводится на каждый слайд примерно одинаково.

Рекомендуется следующая схема:

Слайд 1 – тема, кто выполнил, руководитель.

Слайд 2 – цель, задачи, объект, предмет исследования, актуальность и новизна работы.

Слайд 3, 4 – основной материал первого раздела (здесь может быть схема технологического объекта, работа которого рассматривается; сравнительная характеристика особенностей функционирования объекта на в РФ и за рубежом).

Слайд 5, 6 – основной материал по второму разделу (схемы, графики, таблицы и т.п., которые необходимы для понимания предлагаемых выпускником изменений в работе технологического оборудования).

Слайд 7, 8 – основной материал по третьему разделу (экспериментальные данные; результаты вычислительного эксперимента; анализ или оценка предлагаемых выпускником изменений).

Слайд 9 – выводы по работе. При составлении этого слайда используют соответствующую структурную часть ВКР. Следует обратить внимание на то,

чтобы выводы соответствовали задачам исследования. На слайде они должны быть изложены кратко, сжато.

Слайды зрительно воспринимаются, если в поле содержится не более 8 – 12 строк. С учетом того, что по тексту доклада на каждый слайд приходится около 1 минуты (в предлагаемой схеме), выносить весь материал ВКР и увеличивать количество слайдов нецелесообразно.

При подготовке слайдов выпускник учится систематизировать и группировать материал, выделять главное, говорить существенное.

Тезисы доклада и иллюстративный материал презентации согласовываются с научным руководителем.

5.4 Защита ВКР

Защита ВКР проводится публично в сроки, установленные в приказе по Университету, на открытом заседании ГЭК. Цель защиты ВКР – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускника (бакалавра, специалиста, магистра) по направлению подготовки (специальности) требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Соответствующий уровень квалификации присваивается не за выполнение выпускной квалификационной работы, а является суммарной оценкой компетенций, приобретенных в Университете на протяжении всего периода обучения. Безусловно, выпускная квалификационная работа – это итоговая работа, при выполнении которой высветились научные, творческие и личностные качества выпускника. Но уровень профессиональной подготовленности определяется и теми знаниями, которые были получены в процессе изучения дисциплин учебного плана.

После окончания доклада выпускник должен кратко, но исчерпывающе ответить на вопросы членов ГЭК. Поскольку защита ВКР открытая, то на ней могут присутствовать студенты, преподаватели, руководитель ВКР, рецензент. Но вопросы они не задают.

Секретарь ГЭК зачитывает отзывы руководителя и рецензента. Если студент с ними не согласен, то он должен заявить об этом комиссии ГЭК и указать конкретные пункты. Это заносится в протокол секретарем ГЭК.

Общими критериями оценки ВКР являются:

- актуальность темы для будущей профессиональной деятельности, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования;
- комплексность методов исследования, применение современных технологий (в том числе информационных), их адекватность задачам исследования;
- владение научным стилем изложения, профессиональной терминологией, орфографическая и пунктуационная грамотность;

- обоснованность и ценность (инновационность) полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в профессиональной деятельности обучающегося;
- применение иноязычных источников (в том числе переводных) по исследуемой теме;
- соответствие формы представления ВКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ;
- качество устного доклада, свободное владение материалом ВКР;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты ВКР;
- степень новизны полученных результатов;
- доклад выпускника;
- отзыв руководителя;
- отзыв рецензента;
- качество презентаций, используемых для сопровождения доклада.

После защиты ВКР Председатель ГЭК объявляет решение, которое затем оформляется приказом по университету, о присвоении научной степени бакалавр (специалист, магистр).

В случае несогласия студента с процедурой проведения защиты ВКР, он подает письменное апелляционное заявление в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция подается лично обучающимся. Процедура апелляции определена в Положении о государственной итоговой аттестации в ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашеров А.Т. Подготовка, экспертиза и защита диссертаций. - Харьков: УИПА, 2002. - 135 с.
2. Федорова С.А., Щекатурина Т.Л., Хренова Т.К. Химическая технология. Экология: учеб.-метод. пособие. - Севастополь: СНУЯЭиП, 2019. - 52 с.
3. Васильев В.М. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра физико-математического образования, профиль информатика. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. - 102 с.
4. Положение о проверке выпускных квалификационных работ на объем заимствования ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» от 26.04.2016 г.
5. Положение о выпускной квалификационной работе ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» от 26.04.2016 г.
6. ГОСТ Р 7.0.5-2008. СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. - М.: Стандартинформ, 2008. - 38 с.
7. ГОСТ Р 7.0.11-2011. СИБИД. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. - М.: Стандартинформ, 2012. - 16 с.
8. ГОСТ Р 7.0.12-2011. СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. - М.: Стандартинформ, 2012. - 28 с.
9. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. - М.: Стандартинформ, 2011. - 28 с.
10. ГОСТ 7.1-2003. СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. - М.: Стандартинформ, 2010. - 54 с.
11. ГОСТ 7.11-2004. СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках. - М.: Стандартинформ, 2010. - 87 с.
12. ГОСТ 7.32-2001. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - М.: Стандартинформ, 2006. - 22 с.
13. ГОСТ 7.80-2000. СИБИД. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. - 11 с.
14. ГОСТ 7.82-2001. СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. - 27 с.

Приложение А
Форма заявления обучающегося с предложением темы ВКР

Заведующему кафедрой

(наименование кафедры)

(фамилия, инициалы)

от студента

(фамилия, имя, отчество)

курса, группы _____

(бакалавриата/специалитета/магистратуры)

_____ формы обучения
(очной, заочной)

направления подготовки/специальности

(код, наименование направления/специальности)

Заявление

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы _____

В качестве руководителя выпускной квалификационной работы прошу назначить _____

(Ф.И.О., степень, звание, должность)

Данная тема является актуальной и выполняется в рамках задания _____

(описывается обоснование темы)

тема соответствует направлению подготовки (специальности), профилю (специализации)

(наименование направления подготовки (специальности))

(наименование профиля (специализации))

«_____» _____ 20 ____ г.

(подпись студента)

Руководитель ВКР

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Зав. кафедрой ХТ АС

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Приложение Б
Форма заявления обучающегося о закреплении темы ВКР

Заведующему кафедрой

(наименование кафедры)

(фамилия, инициалы)

от студента _____
(фамилия, имя, отчество)

курса, группы _____
(бакалавриата/специалитета/магистратуры)

формы обучения
(очной, заочной)

направления подготовки/специальности

(код, наименование направления/специальности)

Заявление

Прошу разрешить мне подготовку выпускной квалификационной работы бакалавра /
специалиста / магистра по теме _____

и прошу назначить руководителем _____
(Ф.И.О., степень, звание, должность)

(подпись студента)

«_____» _____ 20 ____ г.

Руководитель

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Приложение Г
Пример оформления рецензии

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

студента _____
(фамилия, имя, отчество)

на тему: _____

РЕЦЕНЗЕНТ выпускной квалификационной работы _____

(фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность и место работы)

Содержание рецензии

Приложение Д
Пример оформления титульного листа ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

(полное название института)

(полное название кафедры)

Пояснительная записка

к выпускной квалификационной работе

на тему _____

Выполнил: студент _____ курса, группы _____
направления подготовки (специальности) _____

(код и наименование направления подготовки (специальности))

профиль (специализация) _____

(фамилия, имя, отчество студента)

Руководитель _____
(фамилия, инициалы, степень, звание, должность)

Дата допуска к защите «___» _____ 20___ г.

Зав. кафедрой _____
(подпись) _____ (инициалы, фамилия)

20___ г.

Приложение Е
Пример оформления задания на ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт _____

Кафедра _____

Направление подготовки (специальность) _____
(код и наименование)

Профиль/специализация _____

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
ХТиНМ

«_____» _____ 20__ г.

З А Д А Н И Е
на выпускную квалификационную работу

студенту _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы _____

руководитель работы _____
(фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность)

Утверждены приказом ректора от «___» _____ 20__ г. № _____

2. Срок подачи студентом работы _____

3. Входные данные к работе _____

4. Содержание пояснительной записки (перечень вопросов, которые нужно раз-
работать

5. Перечень иллюстративного (графического) материала _____

6. Консультанты разделов работы

Раздел	Фамилия, инициалы и должность консультанта	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял

7. Дата выдачи задания _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название этапов работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание

Студент _____

(подпись) (фамилия и инициалы)

Руководитель работы _____

(подпись) (фамилия и инициалы)

**Методические указания
по выполнению
выпускной квалификационной работы**

по направлениям подготовки
18.03.01 Химическая технология,
18.04.01 Химическая технология
и специальности
18.05.02 Химическая технология
материалов современной энергетики

Составители: **Федорова С.А., Магдыч Е.А., Акимов А.М.,
Котельникова С.А., Замыслова Т.Н.**

В авторской редакции

Изд. № 171/18. Объем 2,75 п.л.
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»