

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет
Институт машиностроения
Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика»

Г.В. Клевцов

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Электронное учебно-методическое пособие



© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2018

ISBN 978-5-8259-1396-4

УДК 669.15

ББК 34.5

Рецензенты:

д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии
и стоматологии СГМУ *И.М. Байриков*;

д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры «Нанотехнологии, материаловедение
и механика» Тольяттинского государственного университета *Д.Л. Мерсон*.

Клевцов, Г.В. *Материаловедение и технологии материалов. Выполнение и защита бакалаврской работы : электронное учебно-методическое пособие / Г.В. Клевцов. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2018. – 1 оптический диск.*

Учебно-методическое пособие предназначено для подготовки и защиты ВКР бакалавров по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

В пособии изложены общие принципы дипломной работы, ее состав и структура, требования к содержанию, этапы выполнения и защиты применительно к требованиям реализации программы бакалавриата.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров технических специальностей очной формы обучения, преподавателей и организаторов учебного процесса.

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

Редактор *Т.М. Воропанова*
Технический редактор *Н.П. Крюкова*
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*
Художественное оформление,
компьютерное проектирование: *И.И. Шишкина*

Дата подписания к использованию 30.10.2018.

Объем издания 11,5 Мб.

Комплектация издания:
компакт-диск, первичная упаковка.

Заказ № 1-82-17.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14
тел. 8(8482) 53-91-47, www.tltsu.ru

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ВКР	6
1.1 Цели и задачи ВКР	6
1.2 Руководство ВКР	8
1.3 Выбор темы ВКР	9
1.4 Порядок выполнения и представления на защиту ВКР	10
2 ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ ВКР	13
2.1 Структура и содержание ВКР	13
2.2 Язык и стиль	22
3 ОФОРМЛЕНИЕ ВКР	25
3.1 Текстовый материал	25
3.2 Компьютерная презентация и раздаточный материал	34
3.3 Графическая часть	35
3.4 Рекомендации к подготовке доклада	37
4 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВКР	39
5 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВКР	43
Список использованных источников	46
Приложение А	47
Приложение Б	48
Приложение В	49
Приложение Г	50
Приложение Д	51
Приложение Е	52

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является заключительным этапом обучения студентов в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, умений, навыков и эффективное применение этих знаний при решении конкретных задач. Будущий бакалавр по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» должен быть способен демонстрировать углубленные знания в области физики, математики, естественных, гуманитарных и экономических наук; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения; использовать профессиональные навыки в области информационных технологий; организовать и планировать научные исследования; создать коллектив для решения поставленных задач.

Совокупность полученных в ВКР результатов должна свидетельствовать о наличии у ее автора достаточных первоначальных навыков самостоятельной научной работы в избранной области профессиональной деятельности. Обязательным признаком успешного выполнения ВКР является демонстрация такого уровня научной квалификации, который позволяет самостоятельно вести научный поиск, анализировать исследуемые проблемы, формулировать их в виде конкретных задач, умело использовать научную литературу и знание методов и приемов для их грамотного решения; при необходимости моделировать исследуемые процессы и получать экспериментальные результаты, анализировать и обобщать методы и подходы к решению проблемы, делать выводы о совершенствовании методологии, средств и способов решения актуальных задач, обосновывать и предлагать как новые сферы применения известных методов решения задач, так и практическую реализацию предлагаемых решений. Задачи, поставленные и решенные в ВКР, должны быть выполнены на современном уровне развития науки и техники по выбранному направлению.

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

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ВКР

1.1 Цели и задачи ВКР

ВКР – это самостоятельная научно-исследовательская работа, которая выполняет квалификационную функцию. Она выполняется с целью публичной защиты и получения степени бакалавра. Основная задача ее автора – продемонстрировать уровень своей научной квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи.

ВКР должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. С одной стороны, она имеет обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки бакалавра. С другой стороны – это самостоятельное оригинальное научное исследование. Её тематика и научный уровень должны отвечать образовательно-профессиональной программе обучения. Выполнение указанной работы должно свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, распознавать профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

Целью ВКР является достижение студентом необходимого уровня знаний, компетенций, умений и навыков, позволяющих ему, как будущему специалисту, успешно реализовать поставленные задачи.

Основные задачи ВКР:

- развить у студентов навыки творческой деятельности;
- обучить методам ведения научных исследований;
- углубить и расширить знания в конкретной области науки и техники по профилю подготовки.

Написание ВКР предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки бакалавров, их применение при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении научных проблем и вопросов;

– выяснение подготовленности будущего бакалавра для самостоятельной работы в учебном или научно-исследовательском учреждении.

В ВКР автор должен показать, что он владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении.

Для достижения поставленных целей студент должен решить следующие задачи:

- выбрать тему ВКР;
- обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать цель и задачи, определить предмет и объект исследований;
- изучить и проанализировать теоретические и методические положения, нормативно-техническую документацию, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой работы; определить целесообразность их использования в ходе исследований;
- разработать конкретный план изучения поставленной проблемы;
- сформулировать и решить задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбрать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;
- обобщить, систематизировать и теоретически осмыслить эмпирический материал;
- обработать полученные результаты, проанализировать и осмыслить их с учетом имеющихся литературных данных;
- оформить результаты в соответствии с действующими стандартами и требованиями нормоконтроля.

Содержание ВКР отражает исходные предпосылки научного исследования, его ход и полученные результаты. В содержании ВКР должны быть приведены убедительные аргументы в пользу избранной концепции. Противоречащие ей точки зрения должны быть подвергнуты всестороннему анализу и критической оценке. Дискуссионный и полемический материал являются элементами ВКР.

1.2 Руководство ВКР

Для руководства процессом подготовки выполнения ВКР студенту назначается научный руководитель. Научный руководитель ВКР:

- оказывает помощь в выборе темы ВКР;
- составляет задание на подготовку ВКР;
- оказывает студенту помощь в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ВКР;
- помогает в составлении рабочего плана ВКР, в подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения работы;
- проводит консультации, оказывает необходимую методическую помощь;
- проверяет выполнение работы и ее частей;
- представляет письменный отзыв на ВКР с рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты;
- оказывает помощь (консультирует) в подготовке презентации ВКР для ее защиты.

Отзыв научного руководителя по ВКР – это оценка не только качества работы выпускника, но и оценка его работы над выбранной темой, его активности, системности мышления, уровня знаний, умения искать и находить нужную информацию, качества материала, самостоятельности в исследованиях.

Кафедра регулярно заслушивает сообщения студентов и научных руководителей о ходе подготовки ВКР. О степени готовности ВКР они информируют руководителя программы бакалавров и деканат.

Научный руководитель проверяет ход выполнения ВКР по отдельным этапам, консультирует студента по всем возникающим проблемам и вопросам, проверяет качество работы и по ее завершении представляет письменный отзыв на работу. В отзыве оцениваются теоретические знания и практические навыки будущего бакалавра по исследуемой проблеме, проявленные им в процессе написания ВКР. Также указывается степень самостоятельности студента при выполнении работы, его личный вклад в обоснование выводов и предложений, соблюдение графика выполнения ВКР. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите.

1.3 Выбор темы ВКР

При выборе темы студент с помощью научного руководителя должен уяснить, в чем заключаются содержание, сущность положенных в ее основу идей, актуальность и практическая ценность, входящие в тему задачи и предполагаемые пути их решения, результаты и объем работы; оценить значимость темы для формирования бакалавра как квалифицированного специалиста.

На этом этапе студент должен учитывать свои научные и практические интересы в определенной области. Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Тематика работы должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности будущего бакалавра решать реальные практические задачи с использованием нормативных правовых актов, а также на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Выбор темы студентом, совместно с научным руководителем, исходит из накопленных знаний, опыта, практики прошлой работы, близких ему проблем, актуальных в избранной области исследования.

Научный руководитель направляет работу студента, помогая ему оценить возможные варианты решений. Но выбор решения – задача самого будущего бакалавра. Он как автор выполняемой работы отвечает за верный ее выбор, за правильность полученных результатов и их фактическую точность.

При выборе темы ВКР будущий бакалавр должен руководствоваться:

- ее актуальностью;
- научными интересами кафедры;

- возможностью доступа и получения фактических данных о результатах деятельности объекта исследования и готовностью руководства предприятия к сотрудничеству с будущим бакалавром;
- собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;
- наличием необходимого объема информации для выполнения ВКР.

Для облегчения выбора темы ВКР кафедра ежегодно разрабатывает и предлагает студентам примерный перечень тем, связанных с направлением «Материаловедение и технологии материалов».

Выпускник имеет право самостоятельно выбрать и обосновать тему ВКР, не входящую в перечень тем, разработанных кафедрой.

Тема ВКР согласуется с научным руководителем и утверждается заведующим кафедрой в установленном порядке.

После выбора темы ВКР ее название указывается в заявлении студента на утверждение темы и научного руководителя, которое с подписью, подтверждающей согласие научного руководителя, передается секретарю кафедры. После этого студенту выдается задание на выполнение ВКР. Задание включает название ВКР, перечень подлежащих разработке вопросов, перечень исходных данных, необходимых для выполнения работы (законодательные и нормативные документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация), календарный план-график выполнения отдельных разделов ВКР, срок представления законченной работы.

1.4 Порядок выполнения и представления на защиту ВКР

К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки «Материаловедение и технологии материалов», разработанной университетом в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего образования (федерального государственного образовательного стандарта), и успешно прошедшие все другие виды итоговых аттестационных испытаний.

На подготовку ВКР учебными планами отводится 20 недель на заключительном этапе обучения.

Процесс выполнения и представления к защите ВКР включает следующие этапы:

1. Подготовительный этап:

- проводится выбор и утверждение темы ВКР на кафедре; утверждение научного руководителя. Студент получает задание на выполнение ВКР (приложение А);
- студент составляет с научным руководителем индивидуальный план работы; план утверждает зав. кафедрой (приложение Б);
- изучает требования, предъявляемые к данной работе.

2. Аналитический этап:

- изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования.

3. Исследовательский этап:

- непосредственная разработка проблемы (темы), проведение исследований;
- обобщение полученных результатов;
- периодический отчет о ходе выполнения ВКР.

4. Подготовка материалов к конференциям и публикациям (если таковые имеются):

- подготовка презентаций к студенческим или иным конференциям;
- написание и оформление тезисов докладов, статей, заявок на патенты по материалам ВКР.

5. Оформительский этап:

- написание работы и ее оформление;
- написание доклада ВКР;
- подготовка компьютерной презентации доклада;
- оформление демонстрационных плакатов (при необходимости);
- оформление раздаточного материала, экземпляр которого передается каждому члену аттестационной комиссии.

6. Подготовка к защите:

- подготовка документов: ВКР в двух экземплярах, лист нормоконтроля, отзыв руководителя, рецензии, заключение заведующего кафедрой о допуске ВКР к защите, справка о внедрении результатов, полученных в ходе выполнения ВКР (если она имеется);

– сдача комплекта документов на кафедру перед проведением защиты ВКР.

7. Защита ВКР:

– защита и оценка работы;

– окончательная сдача комплекта документов секретарю государственной комиссии.

2 ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ ВКР

2.1 Структура и содержание ВКР

ВКР должна включать:

- титульный лист (приложение Д);
- задание на выполнение ВКР (приложение А);
- календарный план выполнения ВКР (приложение Б);
- аннотацию;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть (разделы, подразделы и выводы по разделам (главам));
- заключение (общие выводы);
- список использованных источников (не менее 20, в том числе не менее 5 источников на английском языке);
- приложения (список публикаций по теме, если таковой имеется; другие материалы).

Общий объем ВКР должен быть не менее **60** страниц через 1,5 интервала.

Титульный лист

Титульный лист является первым листом работы. Пример оформления обложки и титульного листа ВКР приведен в приложении Е. Все подписи и даты выполняются черной ручкой или тушью.

Задание

Задание на выполнение ВКР должно включать:

- наименование кафедры;
- фамилию и инициалы будущего бакалавра;
- дату выдачи задания на выполнение ВКР;
- тему ВКР;
- исходные данные для ВКР и краткое её содержание;
- срок представления ВКР к защите;
- фамилии и инициалы научного руководителя ВКР и консультантов по ее основным разделам.

Задание на выполнение ВКР подписывается научным руководителем, студентом и утверждается заведующим кафедрой. За-

дание на выполнение ВКР располагается после титульного листа, не нумеруется, но включается в общее количество листов пояснительной записки.

После получения задания необходимо составить с научным руководителем индивидуальный план работы и его утвердить. Утверждается он заведующим кафедрой.

Аннотация

Аннотация – краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания и назначения результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки, располагается после задания, не нумеруется, но включается в количество листов работы. В аннотации необходимо указать структуру и объем работы. Кратко изложить основное содержание разделов. Шрифт Times New Roman, 14 пт, через полтора интервала.

Содержание

В разделе «Содержание» приводят название разделов, подразделов и пунктов в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указывают страницы, на которых эти названия размещены.

Введение

Введение представляет собой наиболее ответственную часть ВКР, поскольку содержит в сжатой форме все фундаментальные положения, обоснованию которых посвящена работа. Чтение введения должно убеждать читателя в обоснованности принятой автором методологии и её оригинальности, а само введение – быть своеобразной обоснованной и достоверной рекламой работы.

Во введении отражаются:

Актуальность темы

Обоснование актуальности выбранной темы – начальный этап любого исследования. И то, как автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность. Освещение актуальности не должно быть многословным. Нужно показать главное – суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Актуальность может быть определена как значимость, важность, приоритетность среди других тем и событий, злободневность. Любое научное исследование проводится для того, чтобы преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений, объяснить ранее неизвестные факты или выявить неполноту старых способов объяснения известных фактов.

Поскольку ВКР является квалификационной работой, то понятие «актуальность» темы в том плане, насколько правильно студент эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Цель и задачи исследования

Цель исследования должна отражать то, что должно быть достигнуто в ходе выполнения ВКР. Определение цели – весьма важный этап в исследовании, так как она определяет и задачи самого исследователя: что изучать, что анализировать, какими методами можно получить новые знания.

Задачи, которые предстоит решать в соответствии с целью работы, должны отражать то, как будет достигнута поставленная цель. Это обычно делается в форме перечисления (изучить, описать, установить, выяснить и т. п.).

Объект и предмет исследования

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него направлено основное внимание студента, именно предмет исследования определяет тему ВКР, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

В качестве объекта исследования, как некоторой составляющей части материального мира, может быть выбран материал, устройство, изделие, деталь и т. п. Предпочтительнее в качестве объекта выбирать некоторую систему, т. е. множество элементов, находящихся в определенных отношениях и связях друг с другом и образующих определённую целостность, единство.

Предметом исследования могут служить эмпирическая или аналитическая модель объекта, его качественные и количественные

характеристики (например, коэффициент полезного действия), параметры, влияющие на качественные характеристики (параметры привода, влияющие на быстродействие системы управления; длина волны отраженного света, влияющая на вероятность распознавания), свойства и т. п. В качестве предмета исследования может быть принята некоторая абстрактная система, например, сумма знаний об объекте, излагаемая с единых методологических позиций и в определенной последовательности.

Научная новизна результатов ВКР и их теоретическая и практическая значимость, достоверность результатов

Научная новизна работы может заключаться в отыскании новых способов решения научной и (или) технической задачи, создании метода исследования, формулировке принципиально нового алгоритма, постановке оригинального эксперимента и т. п.

Практическая ценность работы может заключаться в применении решения научной задачи.

Достоверность результатов, как правило, подтверждается корректным применением фундаментальных теорий и методов, проведенными экспериментами, внедрением и опытной эксплуатацией в промышленности методик, пакетов программ, изделий, материалов.

Положения, выносимые на защиту

Необходимо представить положения, выносимые на защиту. Это то, что непосредственно защищает автор работы.

Апробация результатов исследования

В том случае, если результаты ВКР были использованы в отчетных материалах НИР, проводимых в подразделении, в котором она выполнялась, во введении следует указать предприятие, шифры, наименования, номера государственной регистрации и сроки выполнения этих работ. Если результаты были внедрены в промышленность, то указывается, где и когда этот факт имел место, со ссылкой на документы, подтверждающие внедрение. Копии этих документов целесообразно привести в приложении к ВКР.

Если результаты работы докладывались на конференциях, семинарах, симпозиумах, совещаниях и т. п., сведения об этих мероприятиях следует привести во введении. Также во введении приводятся сведения о количестве публикаций студента по теме ВКР, получен-

ных патентах или поданных заявках на выдачу патентов. Библиографические сведения о работах автора по теме ВКР, опубликованных в печати (в том числе и тезисах докладов), приводятся в приложении.

Структура и объем работы

Завершать введение следует характеристикой объёма и структуры ВКР. При этом каждый раздел, заключение и каждое предложение характеризуются одним предложением, оформленным в виде абзаца.

Обычно введение по объёму не превышает 1–2 страниц текста полуторным интервалом. Если во введение включены такие пункты, как «объект и предмет исследования», «научная новизна работы» и т. д., то объём введения может быть увеличен до 4–6 страниц.

Основная часть

При составлении плана ВКР перед началом научно-исследовательской работы намечаются форма и общее её содержание, характер и объём иллюстративного материала. Положения плана в дальнейшем корректируются, уточняются и конкретизируются, воплощаясь в черновом варианте работы.

Оформление ВКР также идёт одновременно с созданием его содержания. При чистовом оформлении ВКР на заключительном этапе работа над её формой и содержанием продолжается, и весьма часто оказывается необходимым выполнение доработок, сравнений, анализов, проведение дополнительных экспериментов, исследований, разработка логических связей и т. п.

Основная часть должна содержать, как правило, три или четыре раздела (главы). Требования к конкретному содержанию основной части ВКР устанавливаются научным руководителем. Как правило, все разделы (главы) основной части ВКР заканчиваются выводами по соответствующему разделу (главе).

Объём основной части ВКР бакалавров составляет не менее **60** страниц.

Обязательным и, как правило, первым в ВКР бакалавров является раздел «Аналитический обзор».

Научная работа, которая является основой ВКР, — это не только получение новой информации из результатов наблюдения и опыта, теоретических расчетов или моделирования. Она сама базируется на

огромном массиве информации, полученной ранее другими исследователями. Умение извлечь из этого материала нужные сведения, быстро сориентироваться в них и рационально ими распорядиться, чтобы не повторять уже проделанную кем-то работу, характеризует работу исследователя.

После систематизации сведений, заимствованных из различных источников информации, выделения разделов, посвященных одному из направлений исследования и составлявших вместе план обзора, составляют текст аналитического обзора. В обзоре должны рассматриваться конкретные данные, содержащиеся в работе или группе работ, на которые делается ссылка (методика, результаты, выводы). Если в аналитическом обзоре делается ссылка на монографию, которая, как правило, содержит сведения по целому комплексу исследований, то необходимо указать, какое конкретное исследование из рассмотренных в этой монографии имеет в виду автор обзора, сделать его описание и анализ. В обзоре рассматриваются публикации-первоисточники, т. е. работы, написанные самими исполнителями. Ссылаться на публикации, в которых дается описание рассматриваемой работы, сделанное не ее исполнителем, а другим лицом (например, на описания работы в учебниках, обзорах, авторы которых не были ее исполнителями), не рекомендуется.

В заключении к каждому подразделу аналитического обзора обобщаются наиболее важные и обоснованные данные и методы исследования, с помощью которых они были достигнуты. Называются неизученные или малоизученные вопросы, поставленные, но не решенные задачи.

После написания всех подразделов аналитического обзора составляют заключение по обзору литературы в целом по той же схеме, что и заключения по подразделам, включающее основные положения из заключений по разделам.

Аналитический (литературный) обзор должен быть написан кратко, ясно, содержать короткие фразы, легко читаться. При освещении исследуемой проблемы не допускается пересказывание содержания учебников, учебных пособий, монографий, интернет-ресурсов без соответствующих ссылок на источник.

Объем аналитического обзора ВКР должен быть **20–30** страниц текста полуторным интервалом.

Помимо аналитического обзора, в зависимости от тематики ВКР, основная часть работы может содержать теоретические, методические, экспериментальные и экономические разделы. Например: «Разработка математической (компьютерной) модели...», «Расчет нагрузки...», «Материалы и методики исследования», «Результаты экспериментальных исследований», «Обоснование и расчет экономического эффекта от использования...» и т. д.

В теоретических разделах следует избегать объемных математических преобразований и арифметических расчетов. Их лучше вынести в приложение к работе. В приложение следует также вынести разработанные компьютерные программы.

В разделе «Материалы и методики исследования» следует описать объекты и методы экспериментальных исследований. При изложении методик исследования не следует описывать устройство и принцип действия применяемых приборов или установок. Из паспортных данных приборов и установок следует указать только точность (погрешность) измерения или воспроизводимость результатов. Методики экспериментальных исследований следует излагать в той последовательности и в том объеме, как их применяли при выполнении работы, а не как они изложены в каких-либо методических указаниях.

Обязательной частью данного раздела является анализ и расчет погрешностей (ошибок) измерения.

Если в результате выполнения ВКР были разработаны методики, приспособления или приборы и данные разработки не являются целью работы, то их описание может быть изложено в методическом разделе.

В разделе «Результаты исследований» должны быть изложены и критически проанализированы результаты экспериментальных исследований, оценены их погрешности. По возможности полученные результаты должны быть сопоставлены с ранее имеющимися результатами, теоретическими расчетами или предположениями.

Экономический раздел, если он предусмотрен планом работы, может быть посвящен обоснованию и расчету сметы на проведение

научных исследований, выполненных либо в рамках настоящей ВКР, либо исследований, необходимых для дальнейшего развития данной научной тематики. Данный раздел может быть также посвящен обоснованию и расчету экономического эффекта, который может быть получен в результате использования предложенной в ВКР разработки.

Заключение (Общие выводы)

Заключение как самостоятельный раздел работы должно содержать краткий обзор основных научных выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов. Представленные выводы и результаты исследования должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы (во введении), что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования.

Следует отметить, что хорошо написанные введение и заключение дают четкое представление о качестве проведенного исследования, круге рассматриваемых вопросов, методах и результатах исследования.

В заключении должны быть представлены:

- общие выводы по результатам работы;
- оценка достоверности полученных результатов и сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ;
- предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения предложенных разработок в практику.

Список использованных источников

Список использованных источников указывается в конце пояснительной записки ВКР (перед приложениями). Литературные источники записываются и нумеруются по одному из вариантов:

- в порядке их упоминания в тексте;
- в алфавитном порядке;
- российские издания в алфавитном порядке, затем иностранные издания в алфавитном порядке;
- группируются по видам источников: законодательные и нормативно-методические документы и материалы, специальная научная литература (монографии, брошюры, научные статьи и т. п.), статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Список использованных источников должен включать не менее 50–60 наименований источников, из них не менее 20 % – источники периодической литературы.

Приложение

В приложении указывается список опубликованных работ по теме ВКР (если таковой имеется), иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера допускается оформлять также в виде приложений, количество которых не ограничено. В приложение также можно выносить:

- структуру системы, составной частью которой является объект исследования;
- структурную и функциональную схемы объекта исследования;
- формулировки оптимизационных задач;
- формулировки и основные этапы доказательства справедливости ранее неизвестных утверждений, касающихся предмета исследования;
- графики, диаграммы, чертежи, фотографии, демонстрирующие ранее не исследованное влияние какого-либо параметра на характеристики объекта;
- упрощения моделей и теоретическое доказательство влияния упрощений на точность получаемых результатов;
- методики, алгоритмы, способы решения научных задач;
- сборочные чертежи, принципиальные схемы объекта исследования;
- структурные, функциональные или принципиальные схемы, сборочные чертежи экспериментальных установок, а также временные диаграммы, эпюры;
- модель экспериментальных исследований;
- обработанный статистический материал, подтверждающий проведение экспериментов;
- результаты сравнения теоретических и экспериментальных данных;
- результаты обработки данных на ЭВМ по алгоритмам, созданным в работе;
- макеты узлов и блоков экспериментальных установок;
- образцы материалов, изделий и т. п.

В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки, например, «...в приложении б».

2.2 Язык и стиль

ВКР является квалификационной работой, поэтому языку и стилю изложения следует уделять самое серьезное внимание. Материал разделов ВКР следует излагать сжато и в строгой последовательности.

Стиль изложения должен быть литературным и научным; недопустимо использование без особой необходимости разговорных выражений. Научный стиль изложения предполагает точность, ясность и краткость. Иногда стремление приблизиться к научному стилю выражается в излишне громоздком изложении положений работы, что чаще всего свидетельствует о неясности мысли, усложняет понимание того, что на самом деле хотел сказать автор, и из достоинства работы превращается в ее недостаток. Научное изложение состоит главным образом из рассуждений, целью которых является доказательство истин, выявленных в результате исследования фактов действительности. Для научного текста характерны смысловая законченность, целостность и связность.

Научный текст характеризуется тем, что в него вкладываются только точные, полученные в результате длительных наблюдений и научных экспериментов сведения и факты. Это обуславливает и точность их словесного выражения, а следовательно, использование специальной терминологии. Благодаря специальным терминам достигается возможность в краткой и экономичной форме давать развернутые сведения и характеристики научных фактов, понятий, явлений. Следовательно, нужно с большим вниманием выбирать научные термины и определения. Нельзя произвольно смешивать в одном тексте различную терминологию, помня, что каждая наука имеет свою, присущую только ей систему.

Важнейшим способом выражения логических связей являются специальные функционально-синтаксические средства, указывающие на последовательность развития мысли, такие, как *вначале*, *прежде всего*, *затем*, *во-первых*, *во-вторых*, *значит*, *итак*; проти-

воречивые отношения: *однако, между тем, тем не менее*; причинно-следственные отношения: *следовательно, поэтому, вследствие этого, кроме того*; переход от одной мысли к другой: *прежде чем перейти к ..., необходимо остановиться на..., необходимо рассмотреть*; итог, вывод: *итак, таким образом, следует сказать*.

Логическая связка «и» часто используется как в текстах, так и в заголовках научных работ и обычно понимается как взаимосвязь двух понятий и/или суждений.

Фразеология научной прозы призвана, с одной стороны, выражать логические связи между частями высказывания, такие, например, общепринятые выражения, *как привести результаты, как показал анализ, на основании полученных данных, отсюда следует, что*; с другой стороны, обозначать определенные понятия, такие, например, как *ток высокого напряжения*.

Глагол и глагольные формы в тексте ВКР обычно несут особую информационную нагрузку. Авторы обычно пишут *рассматриваемая проблема*, а не *рассмотренная проблема*. Эти глагольные формы служат для выражения постоянного свойства предмета, они употребляются также при описании хода исследования, доказательства, в описании устройства приборов и машин.

Основное место в научном языке занимают формы несовершенного вида глагола и формы настоящего времени. Широко используются возвратные глаголы, пассивные конструкции, что обусловлено необходимостью подчеркнуть объект действия, предмет исследования, например: *«В данной статье рассматривается...»*.

В научной речи очень распространены указательные местоимения *этот, тот, такой*. Местоимения *что-то, кое-что, что-нибудь* в силу неопределенности их значения в тексте работы не используются.

Для текста ВКР, требующего сложной аргументации и выявления причинно-следственных отношений, характерны сложные предложения различных видов с четкими синтаксическими связями. Преобладают сложные союзные предложения. Отсюда богатство составных подчинительных союзов: *благодаря тому, что, между тем как, так как, в то время как*. Особенно употребительны предлоги *в течение, в соответствии с..., в результате, в связи с...*

В научном тексте чаще всего встречаются сложносочиненные предложения. Безличные, неопределенно-личные предложения в тексте ВКР используются при описании фактов, явлений и процессов. Номинативные предложения применяются в названиях разделов, глав и параграфов, в подписях к рисункам, диаграммам, иллюстрациям.

В тексте научных работ используются вводные слова и словосочетания, указывающие на степень достоверности. Благодаря таким словам тот или иной факт можно представить как вполне достоверный, например: *конечно, разумеется, действительно*; как предполагаемый: *видимо, надо полагать*; как возможный: *возможно, вероятно*.

Обязательным условием объективности изложения материала является также указание на то, каков источник сообщения, кем высказана та или иная мысль, кому конкретно принадлежит то или иное высказывание. В тексте это условие можно реализовать, используя специальные вводные слова и словосочетания: *по сообщению, по сведениям, по мнению, по данным*.

В соответствии со сложившейся практикой автору ВКР не принято давать оценку излагаемого материала и выражать собственное мнение в чистом виде. В этой связи и в этих целях автор работы может выступать во множественном числе, употребляя местоимение *мы*, что позволяет ему отразить своё мнение как мнение определенной группы людей, научной школы или научного направления. Как правило, при выполнении научных исследований повествование ведется от первого лица множественного числа: *мы полагаем, по нашему мнению* или от имени третьего лица: *автор считает необходимым, по мнению автора*. Это придаёт больший объективизм изложению и вполне оправданно, поскольку современную науку характеризуют такие тенденции, как интеграция, коллективное творчество, комплексный подход к решению проблем.

3 ОФОРМЛЕНИЕ ВКР

Оформление ВКР связано с последовательным оформлением текста работы, иллюстративного материала, рисунков и таблиц, списка использованных источников и приложений.

Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим воспроизведением на том же месте исправленного текста машинописным или рукописным способом чернилами, пастой или тушью.

3.1 Текстовый материал

Текст

ВКР выполняется на листах формата А4. Шрифт Times New Roman, 14 пт. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный, допускается одинарный. Цвет шрифта должен быть черным. Текст работы должен быть выровнен по ширине. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 15 мм (5 знаков).

Шрифт заголовков разделов, структурных элементов («Аннотация», «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложение») – полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов – полужирный, размер 14 пт.

Текст основной части ВКР следует делить на разделы. Разделы могут делиться на подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Каждый раздел следует начинать с нового листа. Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруют арабскими цифрами. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста основной части ВКР. Количество номеров в нумерации структурных элементов не должно превышать трех. После номера раздела, подраздела, пункта точку не ставят, а отделяют от текста пробелом.

Нумерация страниц работы выполняется арабскими цифрами. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номера страниц на титульном листе не ставятся.

Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общепринятых сокращений. В тексте ВКР могут употребляться сокращения, при-

меняемые только в данной работе. При этом полное название следует приводить при первом упоминании в тексте, а после полного названия в скобках – сокращенное название или аббревиатуру. При последующем упоминании используют сокращенное название или аббревиатуру, например, *равноканальное угловое прессование (РКУП)*. Если в тексте ВКР принята особая система сокращения слов и наименований, то перечень принятых сокращений должен быть приведен в структурном элементе «Обозначения и сокращения». Условные буквенные и графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам.

В тексте работы не допускается:

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- использовать в тексте математический знак «минус» (–) перед отрицательными значениями величин. Нужно писать: знак минус;
- употреблять знаки (<, >, ?, №, %) без цифр.

Заголовки

Для разделов и подразделов ВКР применяют заголовки. Для пунктов, как правило, заголовки не приводят. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание соответствующих разделов, подразделов. Заголовков раздела (подраздела или пункта) печатают, отделяя от номера пробелом, начиная с прописной буквы, не ставя точку в конце и не подчеркивая. При этом номер раздела (подраздела или пункта) печатают после абзачного отступа. В заголовках следует избегать сокращений (за исключением общепризнанных аббревиатур, единиц величин и сокращений, входящих в условные обозначения). В заголовках не допускается перенос слова на последующую строку, применение римских цифр, математических знаков и греческих букв. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. При оформлении заголовков следует соблюдать следующие требования к их размещению при оформлении в текстовом редакторе Microsoft Word:

- расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию;

- расстояние между заголовками раздела и подраздела – одному межстрочному расстоянию;
- расстояние между последней строкой текста и последующим заголовком текста, выполненным машинописным способом, должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию.

«Введение», «Заключение», «Список использованных источников» и «Приложения» включаются в оглавление, но не нумеруются.

Сноски

Чтобы пояснить отдельные данные, приведенные в ВКР, их следует обозначать надстрочными знаками сноски. Сноски располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, отделяя их от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны. Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой на уровне верхнего обреза шрифта непосредственно после того слова, числа, предложения, к которому дается пояснение им перед текстом пояснения. Знак сноски отделяют от ее текста пробелом. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками « * », но применять не более трех звездочек. Нумерация сносок должна быть отдельной для каждой страницы. *Например:* ...частота вибрации * $\pm 0,5$ Гц на частотах до 35 Гц...

Перечисления

В тексте ВКР могут быть приведены перечисления. Перечисления выделяют в тексте абзацным отступом, который используют только в первой строке. Перед каждой позицией перечисления ставят тире. Если необходимо в тексте ВКР сослаться на одно или несколько перечислений, то перед каждой позицией вместо тире ставят строчную букву, приводимую в алфавитном порядке, а после нее – скобку. Для дальнейшей детализации перечисления используют арабские цифры, после которых ставят скобку, приводя их со смещением вправо на два знака относительно перечислений, обозначенных буквами. Допускается вместо тире приводить арабские цифры со скобкой, а для дальнейшей детализации использовать строчные буквы русского или латинского алфавитов в алфавитном порядке со скобкой после них.

* При испытаниях методом фиксированных частот.

Формулы

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул Equation Editor и вставлены в документ как объект. Формулы, содержащиеся в ВКР, располагают на отдельных строках, нумеруют сквозной, в пределах раздела (главы), нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1.1). Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. В качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу (если соответствующие пояснения не приведены ранее в тексте), приводят непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа приводят с новой строки в той последовательности, в которой эти символы приведены в формуле. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него.

Например,

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1.1)$$

где m — масса образца, кг;

V — объем образца, м³.

Затем в формулу подставляют числовые значения входящих параметров и приводят результат вычисления с обязательным указанием единицы физической величины.

Допускается сквозная нумерация формул в пределах всей работы. В этом случае номер формулы также указывается в круглых скобках, например: (4). Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией в пределах каждого приложения, добавляя перед каждым номером формулы номер данного приложения и разделяя их точкой, например: (П2.1). Формулы, помещаемые в таблицах или в поясняющих данных к рисунку, не нумеруют. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяются запятой. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых математических операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×». При ссылке в тексте ВКР на формулы их порядковые номера приводят в скобках, например: ...по формуле (2.4).

Порядок изложения в ВКР математических уравнений такой же, как и формул. Размеры шрифта для формул: обычный – 14 пт; крупный индекс – 10 пт; мелкий индекс – 8 пт; крупный символ – 20 пт; мелкий символ – 14 пт.

Таблицы

Значительный по объему цифровой материал, используемый в ВКР, оформляют в виде таблиц (рис. 1). На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Слово «таблица» указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы. Название при этом помещают только над первой ее частью. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела (главы); допускается сквозная нумерация в пределах всего текста основной части ВКР, за исключением таблиц приложений. Таблицы каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой. Например: Таблица П2.1.

Таблица 2.3 – Объемная доля пор ($Q_{вп}$) и механические свойства алюминиевых сплавов, полученных различными способами литья

Сплав	Способ литья	Q, %	$\sigma_{в}$, МПа	$\sigma_{0,2}$, МПа	δ , %
АК8МЗч (ВАЛ8)	В кокиль (К)	5,0	410	360	3,2
	С кристаллизацией под давлением (ПД)	3,0	450	340	8,4
ВАЛ12	В кокиль (К)	5,0	550	530	1,6
	С кристаллизацией под давлением (ПД)	3,5	570	530	7,8

Рисунок 1 – Пример оформления таблицы

Таблицу в зависимости от ее размера помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости в приложении. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

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

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

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, допускается заменять кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических символов не допускается.

На все таблицы ВКР должны быть даны ссылки в тексте по типу (таблица 2.1). К тексту и таблицам могут даваться примечания. При чем для таблиц текст примечаний должен быть приведен в конце таблицы под линией, обозначающей окончание таблицы. Примечания следует выполнять с абзаца с прописной буквы. Если примечание одно, его не нумеруют, и после слова «Примечание» ставится тире, и текст примечания следует начинать тоже с прописной буквы. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки после них.

Иллюстрации (рисунки, схемы, графики, диаграммы, фотоснимки)

Иллюстрации следует располагать в ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. Допускается выполнять иллюстрации на листах формата А3 и размещать их в приложении.

Графики, диаграммы, схемы, помещаемые в ВКР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст:

- либо командами ВСТАВКА – РИСУНОК (все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых Word);
- либо командами ВСТАВКА – ОБЪЕКТ, при этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором Word стандартной конфигурации.

Большие таблицы, иллюстрации и распечатки с ЭВМ допускаются выполнять в виде приложений на листах чертежной бумаги формата А3.

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту ВКР, так и в приложении. Их следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела (главы), за исключением иллюстраций приложений. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1.1». Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных, например:

Рисунок 3.1 – Кривые усталости литейных алюминиевых сплавов:
1 – литье в кокиль; 2 – литье с кристаллизацией под давлением

Ссылки

Все используемые в ВКР материалы даются со ссылкой на источники: в тексте после упоминания материала проставляются в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке литературы, и номер страницы, например: [5].

Ссылки на разделы, пункты, формулы, перечисления следует указывать их порядковым номером, например: «...в разделе 1», «...по п. 2.3.2», «...перечисление а», «...в формуле (2.6)».

Ссылки на иллюстрации дают по типу «...в соответствии с рисунком 2.5» при нумерации в пределах раздела (главы).

Физические величины и числовые значения

В тексте применяют стандартизованные единицы величин. При этом наряду с единицами СИ при необходимости в скобках указывают единицы ранее использованных систем, разрешенных к применению. Применение по тексту разных систем обозначения физических величин не допускается.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и величин счета следует писать цифрами, например: «...отобрать 6 образцов для испытания на коррозию». Число без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти — словами, например: «...не менее трех образцов».

Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1; 1,5; 2 г.

При записи десятичных дробей не допускается заменять точкой запятую, отделяющую целую часть числа от дробной.

Между последней цифрой числа и обозначением единицы оставляют пробел, исключение составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой. Например: 200 кВт, 80 %, 15 °С, 45°.

Для указания в тексте ВКР предельных (допускаемых) отклонений от номинальных значений показателя (параметра, размера) числовые значения (номинальные и предельные) приводят в скобках, при этом у них должно быть одинаковое количество дробных десятичных знаков, например: (35 ± 2) кг.

Для выражения числовых значений применяют арабские цифры, допускается применять римские цифры только для обозначения сорта (категории, класса и т. п.) продукции, валентности химических элементов, кварталов года, полугодия. При использовании римских цифр, числовых значений для обозначения календарных дат и выражения количественных числительных в арифметической дроби не приводят падежные окончания после них, за исключением случаев, когда указывают концентрацию раствора, например: I полугодие, 6 июня 2012 г. или 10%-ный раствор.

Интервалы чисел в тексте записывают со словами: «от», «до» (имея в виду: «от...до...» включительно), если после чисел указана единица величины, или через тире, если эти числа являются безразмерными коэффициентами.

Если в тексте приводят диапазон числовых значений величины, который выражен одной и той же единицей величины, то обозначение единицы величины указывают за последним числовым значением диапазона, за исключением знаков «%», «°С», «...°», например: от 65 до 70 %.

Если интервал чисел охватывает порядковые номера, то для записи интервала используют тире, например: рисунки 1–8.

В тексте ВКР перед обозначением параметра дают его пояснение.

Примечания

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами, например:

¹ *Примечание.* В категорию самостоятельных испытаний в обоснованных случаях могут быть выделены испытания на надежность, радиационную стойкость.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы. Примечания выделяют уменьшенным размером шрифта. Слово «Примечание» печатают вразрядку.

Список использованных источников

В список включают все источники, на которые имеются ссылки в тексте. Сведения об источниках следует нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа. Ссылки в тексте приводят в квадратных скобках, например: [5], [7; 8; 9], [8–13; 44–56].

При составлении списка в алфавитном порядке и наличии в нем источников на разных языках образуются дополнительные алфавитные ряды, которые приводят в следующей последовательности: на русском языке, на языках с кириллическим алфавитом, на языках с латинским алфавитом, на языках с оригинальной графикой. Нумерация источников в списке сохраняется сквозная.

Структурный элемент «Список использованных источников» размещают после заключения. Словосочетание «Список использованных источников» приводят в верхней части листа, посередине, с прописной буквы. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями стандарта.

3.2 Компьютерная презентация и раздаточный материал

Компьютерная (электронная) презентация выполняется с помощью пакета Microsoft Power Point. Презентация — это выступление, доклад, защита законченного или перспективного проекта, представление на обсуждение рабочего проекта, результатов внедрения.

Использование компьютерной презентации позволяет значительно повысить информативность и эффективность доклада при защите ВКР, способствует выразительности излагаемого материала.

Презентация позволяет членам аттестационной комиссии одновременно изучать выпускную квалификационную работу и контролировать выступление студента. Поэтому желательно сопровождать выступление презентацией с использованием 10–15 слайдов.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются: лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность, запоминаемость, разумное использование ярких эффектов и фоновых заставок.

Необходимо начать презентацию с заголовочного слайда и завершить итоговым слайдом. В заголовке приводится тема ВКР. Нужно сделать нумерацию слайдов и написать, сколько всего их в презентации (оглавление). В итоговом слайде уместно поблагодарить руководителя и всех, кто давал ценные консультации и рекомендации.

Основное требование: каждый слайд должен иметь заголовок; количество слов в слайде должно быть минимальным.

Для оформления презентации можно использовать дизайн шаблонов. Не следует увлекаться яркими шаблонами, информация на слайде должна быть контрастна фону, а фон не должен затенять содержимое слайда, если яркость проецирующего оборудования будет недостаточной.

Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происхо-

дит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую вами. Настройка анимации, при которой происходит появление текста по буквам или словам, может вызвать негативную реакцию со стороны членов комиссии, которые одновременно должны выполнять 3 различных дела: слушать выступление, бегло изучать текст работы и вникать в тонкости визуального преподнесения вами материала исследования.

Для настройки временного режима презентации используется меню ПОКАЗ СЛАЙДОВ – РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ. Предварительно надо определить, сколько минут требуется на каждый слайд. Очень важно не торопиться при докладе и четко произносить слова.

Дополнительно рекомендуется подготовить раздаточный материал для каждого члена государственной аттестационной комиссии на листах формата А4. Раздаточный материал представляет собой полную копию презентации.

Комплект иллюстраций слайдов подлежит сдаче секретарю государственной аттестационной комиссии после защиты ВКР.

3.3 Графическая часть

В отдельных случаях помимо компьютерной презентации необходимо представить графическую часть ВКР (плакаты, чертежи, схемы). Допускается также защита ВКР с использованием только графической части. Исходя из этого, следует уделить пристальное внимание содержанию иллюстративного материала и его оформлению. Кроме этого, необходимо обеспечить соответствие графической части материалу доклада при защите ВКР.

Если защита ВКР проводится с использованием только графической части, то рекомендуемое количество иллюстраций графической части работы должно быть не менее 8–10 листов. Если выпускник использует плакаты, то они должны содержать в упрощенной и обобщенной форме сведения об областях технических знаний и других технических данных с необходимым иллюстративным материалом.

Плакат должен содержать:

- заголовок;
- изобразительную часть;

- условное цветное обозначение, применяемое для электрических, кинематических, гидравлических и других видов схем;
- пояснительный текст (при необходимости).

Плакат выполняется на листах чертежной бумаги формата А1. Заголовок и пояснительный текст выполняется чертежным шрифтом. Допускается использование трафаретов. Наименование плаката должно быть дано в виде заголовка в верхней средней части плаката. Заголовок плаката должен быть кратким и соответствовать содержанию плаката. Количество цветов на плакате не должно превышать шести, включая черный.

В случае защиты ВКР с использованием компьютерных презентаций допускается выполнение графической части (плакатов) на листах формата А3. В этом случае листы графической части могут быть подшиты в конце пояснительной записки к ВКР.

При выполнении ВКР рекомендуется применение вычислительной техники и системы автоматизированного проектирования. Работа с ЭВМ при выполнении ВКР может быть двух типов:

- а) создание новых или совершенствование имеющихся программ;
- б) использование готовых программ.

Программные документы, разработанные в ВКР, должны быть оформлены в соответствии с требованиями стандартов Единой системы программной документации.

Чертежи выполняются на листах формата А1, допускается использовать форматы А0, А2, А3, А4. При выполнении чертежей необходимо соблюдать требования основных стандартов, перечисленных в приложениях стандарта СТО 02069024.101-2010. Основную надпись указывают на каждом листе графических документов ВКР.

Схема – документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними. Необходимо обеспечить компактное выполнение схемы, не нарушая её наглядности и удобства пользования ею. Схемы выполняют без соблюдения масштаба, действительное пространственное расположение составных частей изделия (установки) не учитывают или учитывают приближенно.

3.4 Рекомендации к подготовке доклада

Первое, и самое главное, с чего обычно начинается подготовка соискателя к защите своей ВКР, — это его работа над выступлением по результатам исследования в форме доклада, призванного раскрыть существо, теоретическое и практическое значение результатов проведенной работы.

Важно не только выполнить качественную ВКР, но и успешно ее защитить. Доклад к ВКР может быть подготовлен в письменной форме, однако на защите его не следует читать, а лишь руководствоваться им при изложении материала. Текст выступления должен быть максимально приближен к тексту ВКР.

Доклад следует начинать с указания названия ВКР и научного руководителя работы. Затем следует описать научную проблему и обосновать актуальность избранной темы, указать другие научные работы по избранной проблеме, формулировать цель и задачи исследования. Надо указать, какие методы были использованы при исследовании рассматриваемой проблемы. Далее 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. В ней перечисляются общие выводы из текста ВКР, собираются воедино основные рекомендации.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся лишь в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Рекомендуется следующая схема доклада по защите ВКР.

1. Обращение. Уважаемый председатель, уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии! Вашему вниманию предлагается выпускная квалификационная работа на тему..

2. В 2–3 предложениях дается характеристика актуальности темы.

3. Указывается цель ВКР.

4. Формулируются задачи. При этом в формулировке должны присутствовать глаголы типа — изучить, рассмотреть, раскрыть, сформулировать, проанализировать, определить и т. п.

5. Из каждой главы используются выводы или формулировки, характеризующие результаты. Здесь можно демонстрировать плакаты (раздаточный материал). При демонстрации плакатов не следует читать текст, изображенный на них. Надо только описать изображение в одной-двух фразах. Если демонстрируются графики, то их надо назвать и констатировать тенденции, просматриваемые на графиках. При демонстрации диаграмм обратить внимание на обозначение сегментов, столбцов и т. п. Графический материал должен быть наглядным и понятным со стороны. Текст, сопровождающий диаграммы и гистограммы, должен отражать лишь конкретные выводы. Объем этой части доклада не должен превышать 2,5–3 страниц печатного текста.

6. В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы (формулируются основные выводы, вынесенные в заключение).

7. Опираясь на выводы, были сделаны следующие предложения (перечисляются предложения).

Весь доклад с хронометражем в 10–12 минут (с демонстрационным материалом) укладывается на 4–5 страницах печатного текста с межстрочным интервалом 1,0 и шрифтом 14 пунктов.

Целесообразно подготовить письменные ответы на вопросы, замечания и пожелания, которые содержатся в отзыве на ВКР официального рецензента, чтобы во время защиты излишнее волнение не помешало правильно и спокойно отвечать на вопросы. Ответы должны быть краткими, четкими и хорошо аргументированными. Если возможны ссылки на текст ВКР, то их нужно обязательно делать.

Во время выступления необходимо с помощью указки показывать соответствующие иллюстрационные материалы. Будущему бакалавру следует помнить (и это должно быть отрететировано), что указку надо держать так и перемещаться вдоль чертежей и плакатов таким образом, чтобы всегда быть обращенным передней частью своего тела к комиссии.

4 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВКР

Не позднее чем за месяц до защиты выпускающая кафедра организует предзащиту ВКР, на которой студент докладывает о результатах своей научно-исследовательской деятельности, а также принимается решение о допуске будущего бакалавра к защите ВКР.

К защите ВКР допускаются выпускники, выполнившие все требования учебного плана. Защита ВКР проводится на заседании ГЭК. В ее состав, как правило, входят высококвалифицированные преподаватели и специалисты. Состав ГЭК утверждается приказом ректора. Расписание работы ГЭК утверждается председателем не позднее чем за месяц до начала защиты ВКР. Список выпускников, допущенных к защите, представляются в ГЭК.

Законченную ВКР, подписанную на титульном листе выпускником, руководителем и консультантами, прошедшую нормоконтроль, вместе с отзывом научного руководителя представляются для заключения заведующего кафедрой о допуске к защите. Далее ВКР направляют на рецензирование без листа нормоконтроля и отзыва научного руководителя. ВКР должна быть представлена на рецензию выпускником лично не позднее чем за четыре дня до защиты.

Подписи и даты подписания на всех листах ВКР и на документах, прилагаемых к ВКР (задание, лист нормоконтроля, отзыв), выполняются чернилами черного цвета или тушью.

Не позднее чем за день до защиты выпускник представляет секретарю ГЭК все необходимые документы: отзыв научного руководителя, рецензию, заключение заведующего кафедрой, зачетную книжку и другие документы. В случае если ВКР не представлена в установленный срок или не допущена к защите, выпускник отчисляется как не прошедший итогового аттестационного испытания.

Нормоконтроль

Нормоконтроль является завершающим этапом разработки ВКР. При проведении нормоконтроля ВКР нормоконтролер обязан руководствоваться только действующими стандартами. Изменения и исправления, указанные нормоконтролером, связанные с нарушением действующих стандартов и других нормативно-технических документов, обязательны для исправления и внесения в ВКР. Разногласия

между нормоконтролером, выпускником или руководителем ВКР разрешаются начальником отдела стандартизации по согласованию с заведующим кафедрой. Решение начальника отдела стандартизации по вопросам соблюдения требований действующих стандартов и нормативно-технических документов является окончательным.

Нормоконтролер в проверяемой работе наносит карандашом условные пометки к элементам, которые должны быть исправлены или заменены. В листе нормоконтроля нормоконтролер кратко и ясно излагает содержание замечаний и предложений. После исправления в целом лист нормоконтроля визируется руководителем ВКР. Подпись нормоконтролера после внесения исправления ставится в основной надписи на чертежах и на титульном листе. Нормоконтролер назначается заведующим кафедрой.

Отзыв научного руководителя и отзыв заказчика

Законченную ВКР, подписанную будущим бакалавром и консультантами, студент представляет научному руководителю, который после просмотра и одобрения подписывает ее и заказчику (если таковой имеется).

В отзыве научный руководитель ВКР должен:

- обосновывать ее актуальность и научную новизну, принципиальное отличие работы от ранее разработанных аналогов;
- дать общую оценку содержания ВКР с описанием ее отдельных направлений по разделам;
- охарактеризовать дисциплинированность выпускника в выполнении общего графика ВКР, а также соблюдение им сроков представления отдельных разделов в соответствии с заданием на ВКР;
- описать положительные стороны ВКР, сформулировать замечания по её содержанию и оформлению;
- дать рекомендации по возможной доработке ВКР;
- оценить целесообразность внедрения мероприятий, полученный эффект;
- дать свои рекомендации по расширению области внедрения результатов ВКР на предприятии и в учебном процессе;
- дать предварительную оценку ВКР по четырехбалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно);

– выделить следующую основную информацию для ГЭК: работа в форме НИР, поддержка проблематики ВКР в форме грантов, публикации по проблеме в печати; предварительная рекомендация на конкурс или выставку ВКР; к продолжению исследования, дальнейшему обучению или возможному трудоустройству на выпускающей кафедре в качестве стажера-преподавателя, стажера-исследователя, научного сотрудника и другую необходимую информацию.

Форма бланков отзыва научного руководителя и заказчика приведена в приложениях В и Г.

Рецензирование

Для получения дополнительной объективной оценки квалификации бакалавра проводится внешнее рецензирование ВКР специалистом в соответствующей области знаний, имеющим учёную степень не ниже кандидата наук.

Состав рецензентов утверждается деканом факультета по представлению выпускающей кафедры. В качестве рецензентов могут быть использованы специалисты предприятий и НИИ, профессора и преподаватели других вузов, а также педагогические работники университета, не работающие на соответствующей профилирующей кафедре.

Вместе с письменным отзывом руководителя ВКР передается заведующему кафедрой, решающему вопрос о направлении ее на внешнее рецензирование.

В рецензии отмечается актуальность изучения данной темы, насколько успешно студент справляется с решением теоретических и практических вопросов. Затем дается развернутая характеристика каждого раздела (главы) ВКР с выделением их положительных сторон и недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне ВКР, оценивает ее по четырехбалльной системе с указанием возможности внедрения в практическую деятельность и дает заключение о возможности допуска к защите. После чего рецензент подписывает титульный лист ВКР.

Рецензия должна быть получена не позднее чем за три дня до защиты. На защиту ВКР в ГЭК можно дополнительно представить отзыв ведущей организации, по заказу которой выполнялась ВКР.

В ней должна быть отмечена практическая ценность полученных результатов и стадия их внедрения. Оформленная рецензия сдается на кафедру вместе с ВКР в установленные сроки.

Форма бланка рецензии представлена в приложении Е.

Заключения заведующего кафедрой о допуске к защите

Заведующий кафедрой дает письменное заключение о степени соответствия работы требованиям, предъявляемым к ВКР, и готовности выпускника к защите.

При выявлении серьезных недоработок, касающихся содержания или оформления ВКР, студент не допускается к защите и ВКР возвращается выпускнику на доработку с указанием срока повторного представления.

Справка о результатах внедрения

В справке о внедрении разработок, представленных в ВКР, должна быть приведена точная формулировка темы с указанием автора. Приводится полный перечень разработанных при непосредственном участии выпускника вопросов. В справке о результатах внедрения отражается использование полученных выпускником результатов на предприятии в методических разработках, в докладных и аналитических записках, при обучении сотрудников, проведении конференций и семинаров на базе предприятия. Следует указать стадию внедрения, в которой находятся подготовленные по результатам работы методические разработки.

В справке может найти отражение полученный за счет внедрения представленных разработок на предприятии экономический и социальный эффект, но без его детального расчета и обоснования. Точность информации в документе подтверждается подписью руководителя предприятия или его структурного подразделения и заверяется печатью предприятия.

5 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВКР

До начала заседания Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) выпускные квалификационные работы должны быть сданы секретарю для контроля правильности оформления и сверки фамилии, имени, отчества выпускника, темы ВКР, фамилии, имени, отчества научного руководителя ВКР, номера приказа о допуске к защите, указанных в ВКР, с соответствующими документами.

Защита выпускных квалификационных работ проходит в торжественной обстановке, публично, на открытом заседании экзаменационной комиссии. Общая продолжительность защиты не должна превышать 40–50 минут, в том числе выпускнику предоставляется 10–12 минут для доклада по теме ВКР. Идентификация выпускников на итоговых аттестационных испытаниях проводится традиционно: визуально и по паспортам.

Защита ВКР происходит в следующей последовательности:

- в начале работы комиссии председатель ГЭК представляет будущим бакалаврам и присутствующим всех членов комиссии с указанием фамилии, имени и отчества, ученой степени и звания, должности;
- председатель ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество выпускника; зачитывает тему ВКР;
- выпускник докладывает о результатах ВКР;
- члены ГЭК и присутствующие на защите ВКР специалисты, преподаватели, студенты и др. задают выпускнику вопросы по теме ВКР;
- выпускник отвечает на заданные вопросы;
- секретарь ГЭК зачитывает отзыв научного руководителя и рецензию на ВКР;
- выпускник отвечает на замечания, отмеченные рецензентом.

ВКР оценивается по четырехбалльной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно).

После окончания защиты ВКР, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание ГЭК с участием руководителей ВКР. На основе открытого голосования посредством большинства голосов определяется оценка по каждой ВКР. Каждый член ГЭК заполняет протокол по защите выпускной квалификационной работы. При равенстве голосов членов ГЭК голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки выпускника, качества выполнения, оформления и защиты ВКР. ГЭК отмечает новизну и актуальность темы ВКР, степень ее научной проработки, качество использования персонального компьютера, практическую значимость результатов работы.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ полученных результатов, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования;
- во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ полученных результатов, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента;
- при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ полученных результатов, характеризуется логичным, последовательным изло-

жением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, но в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется студенту, если:

- работа не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора полученных результатов;
- работа не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются критические замечания;
- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

Заседание ГЭК по каждой защите ВКР оформляется протоколом. В протокол вносятся все задаваемые вопросы, ответы, особое мнение и решение комиссии о выдаче искомого диплома. Протокол подписывается председателем и членами ГЭК.

После заседания ГЭК и оформления протоколов выпускникам объявляются результаты защиты ВКР. После защиты все ВКР с материалами и документами передаются в архив университета.

Студенту, не защитившему ВКР в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год.

Для этого студент должен сдать в деканат факультета личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

Диплом об окончании вуза и приложение к нему (выписка из зачетной ведомости) выдаются деканатом (директором института) после оформления всех требуемых (в установленном порядке) документов.

Список использованных источников

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»; утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 января 2010 г., № 10. – 14 с.
2. Положение о выпускной квалификационной работе / Тольяттинский государственный университет; принято решением Ученого совета № 993 от 24.03.2011 г. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2011. – 13 с.
3. Положение о магистратуре / Тольяттинский государственный университет; утверждено приказом № 1725 от 06.06.2013 г. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. – 20 с.
4. Казанович, В.Г. Методические рекомендации по разработке оценочных и диагностических средств итоговой государственной аттестации выпускников вузов / В.Г. Казанович, Г.П. Савельева. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 21 с.
5. Морозов, В.Э. Культура письменной научной речи / В.Э. Морозов. – М. : Икар, 2008. – 268 с.

Форма бланка задания на выполнение ВКР

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

_____ (наименование института полностью)

_____ (наименование кафедры)

Утверждаю
Зав. кафедрой _____

_____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)
«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент _____

1. Тема _____

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы _____

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе _____

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов) _____

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала _____

6. Консультанты по разделам _____

7. Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Заказчик (должность,
место работы, ученая степень,
ученое звание)

_____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Руководитель выпускной
квалификационной работы

_____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению _____

_____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Форма бланка календарного плана выполнения ВКР

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

_____ (институт, факультет)

_____ (кафедра)

Утверждаю
 Зав. кафедрой

_____ (подпись) (И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения выпускной квалификационной работы

Студента _____

по теме _____

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя

Руководитель выпускной
 квалификационной работы

_____ (подпись) (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись) (И.О. Фамилия)

Форма отзыва руководителя ВКР

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

(наименование института)

(наименование кафедры)

ОТЗЫВ

руководителя о выпускной квалификационной работе

Обучающийся _____
(ФИО полностью)

(код и наименование направления подготовки, подготовки)

(направленность (профиль))

Тема _____

Содержательная часть отзыва.

Оценка выпускной работы по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Руководитель

(ученая степень, звание, должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

Форма отзыва заказчика о ВКР

ОТЗЫВ
заказчика о выпускной квалификационной работе

Обучающийся _____
(ФИО полностью)

(код и наименование направления подготовки)

Тема _____

Содержательная часть отзыва.

Оценка выпускной работы по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Заказчик

(должность, место работы, ученая
степень, звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Титульный лист ВКР бакалавра

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

_____ (наименование института, полностью)

_____ (наименование кафедры)

_____ (код и наименование направления подготовки)

_____ (направленность (профиль/специализация))

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему _____

Студент(ка)

_____ (И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

Руководитель

_____ (И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

Консультанты

_____ (И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой _____

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

«_» _____ 20__ г.

Тольятти 20__

Бланк рецензии на ВКР бакалавра

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

Студента _____

_____ (код и наименование направления подготовки)

_____ (направленность/профиль)

Тема _____

Содержательная часть рецензии.

Оценка выпускной работы по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Рекомендация о присвоении выпускнику соответствующей квалификации (степени).

Рецензент

_____ (ученая степень, звание, должность)

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

_____ (место работы полностью)

«__» _____ 20__ г.

МП