**УТВЕРЖДЕНО**

Заседанием кафедры Прикладной математики

От «­­\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. Кафедрой ПМ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бутов А.А.

**НАПИСАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВЫХ И ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

*Методические указания по написанию и оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»*

**Ульяновск**

**Коллектив авторов:**

*А. А. Бутов, Ю.Г. Савинов*

Методические указания содержат советы по подготовке, написанию и защите курсовых и выпускных квалификационных работ, а также требования, предъявляемые к их оформлению.

Предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», а также для преподавателей – руководителей курсовых и выпускных квалификационных работ.

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………..4

Часть 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВЫХ РАБОТ……………………………………………………………………………..5

1.1 Основные положения………………………………………………………...5

1.2 Обязанности научного руководителя и студента………………………….6

1.3 Порядок выполнения курсовой работы…………………………………….7

1.4 Защита курсовой работы…………………………………………………… 12

Часть 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ……………………………………………13

2.1 Основные положения. Общие требования к выпускной квалификационной работе………………………………………………………13

2.2 Обязанности научного руководителя и студента………………………… 16

2.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы…………... 18

2.4 Защита выпускной квалификационной работы…………………………... 25

Часть 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВЫХ И ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ …………………… 29

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ…………………………… 41

ПРИЛОЖЕНИЕ А…………………………………………………………… 42

ПРИЛОЖЕНИЕ Б……………………………………………………………..…43

ПРИЛОЖЕНИЕ В………………………………………………………………. 44

ПРИЛОЖЕНИЕ Г………………………………………………………………. 45

ПРИЛОЖЕНИЕ Д………………………………………………………………. 46

**ВВЕДЕНИЕ**

Самостоятельная работа студентов является важным способом овладения знаниями по той или иной дисциплине в свободное от аудиторных учебных занятий время. Основными её формами являются изучение рекомендованных преподавателем основных и дополнительных учебных материалов, выполнение практических заданий, написание докладов, рефератов, курсовых и выпускных квалификационных работ. Выполнение таких видов работ способствует формированию у студентов навыков самостоятельной аналитической деятельности, повышению их теоретической и профессиональной подготовки, лучшему усвоению учебного материала.

Настоящие методические указания содержат общие правила написания и защиты курсовых и выпускных квалификационных работ в соответствии с требованиями ГОСТ, ФГОС, а также другими нормативными документами и направлены на оказание методической помощи студентам и преподавателям в процессе работы над курсовыми и выпускными квалификационными работами, руководство которыми осуществляется преподавателями кафедры прикладной математики (далее – ПМ) факультета математики, информационных и авиационных технологий ФГБОУ ВО «УлГУ».

«Методические рекомендации» состоят из трех частей. Первая – посвящена написанию курсовых, вторая – выпускных квалификационных работ, третья – содержит в себе технические требования по их оформлению. Каждая из частей включает: основные положения, обязанности научного руководителя и студента, описание порядка выполнения и защиты курсовой и выпускной квалификационной работы, а также рекомендуемые к использованию в процессе работы информационные ресурсы.

Все необходимые студенту образцы титульных листов и т.д. даны в приложениях к данному пособию.

**ЧАСТЬ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВЫХ РАБОТ**

**1.1. Основные положения**

Курсовая работа является видом учебной и научно-исследовательской работы студентов и представляет самостоятельное исследование, проводимое студентом под руководством преподавателя.

Целью выполнения курсовой работы является формирование общекультурных и профессиональных и универсальных компетенций по соответствующим направлениям подготовки.

Написание курсовой работы включает в себя следующие виды деятельности:

- сбор и обработка информации по теме;

- изучение и анализ полученных материалов;

- систематизация и обобщение информации;

- самостоятельное решение поставленных задач;

- логическое обоснование и формулировка выводов предложений и рекомендаций.

Выполнение курсовой работы предполагает постепенное повышение уровня сложности объектов и методов исследования.

Количество курсовых работ определяется учебным планом. Общее их количество на кафедре ПМ не может превышать 2, если иное не предусмотрено ФГОС и учебным планом по соответствующему направлению.

Учебный план предусматривает написание курсовых работ по кафедре прикладной математики в 1-ом и 2-ом семестрах. Темы курсовых работ соотносятся с дисциплинами учебного плана, по которым предусмотрена форма контроля в виде курсовой работы.

Согласно номенклатуре дел курсовые работы подлежат учету и хранятся на кафедре ПМ не менее трех лет. По истечению указанного срока все курсовые работы, не представляющие учебно-методической ценности, списываются.

**1.2. Обязанности научного руководителя и студента**

*Обязанности научного руководителя*

Руководитель обязан:

- разъяснить студенту главную цель исследования, место и роль данной темы в ряду сопряженных проблем, а также представить возможные подходы к решению данной проблемы, «ввести проблематику» избранной темы;

- в соответствии с темой разработать и выдать студенту задание по выполнению курсовой работы;

- оказать студенту помощь в разработке оптимального графика работы;

- порекомендовать исходную литературу;

- проводить регулярные (1-2 раза в месяц) консультации;

- проверить самостоятельно разработанный студентом план курсовой работы;

- проверить курсовую работу по частям или в целом, но не более двух раз;

- указать автору на значимость аргументации, погрешности, орфографические (грамматические) ошибки;

- информировать кафедру о ходе выполнения курсовой работы студентом.

*Обязанности студента*

Студент обязан:

- выбрав тему, подать на кафедру письменное заявление с указанием темы, научного руководителя (Ф.И.О., ученая степень и звание) и сроков сдачи курсовой работы – Приложение А;

- получить от руководителя индивидуальное задание на выполнение курсовой работы по избранной теме;

- представить руководителю в установленные сроки самостоятельно разработанный предварительный рабочий план работы;

- в установленные сроки согласовать с руководителем и составить график выполнения работы с указанием сроков выполнения отдельных ее частей;

- регулярно отчитываться перед научным руководителем о ходе работы;

- в исключительных случаях просить научного руководителя об изменении темы курсовой работы;

- передать готовую курсовую работу на кафедру до начала экзаменационной сессии (за две недели до защиты).

 Основные этапы и сроки выполнения курсовой работы представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Основные этапы и сроки выполнения курсовой работы

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование этапа работы | Время выполнения и срок окончания этапа работы |
| 1. Выбор и утверждение темы курсовой работы. | Не позднее 15 дней с начала семестра. |
| 2. Разработка и утверждение плана курсовой работы. | Не позднее 30 дней с начала семестра. |
| 3. Написание курсовой работы. | В течение учебного семестра. |
| 4. Завершение курсовой работы и представление научному руководителю для рецензирования. | Не позднее 30 дней до начала сессии. |
| 5. Рецензирование курсовой работы научным руководителем с выставлением предварительной оценки. | В течение 10 дней после сдачи работы. |
| 6. Устранение недостатков курсовой работы с учетом замечаний научного руководителя (данная возможность предоставляется студенту только при условии соблюдения всех указанных сроков). | 5 – 10 дней. |
| 7. Защита курсовой работы с выставлением итоговой оценки. | Не позднее 5 дней до начала сессии. |

**1.3. Порядок выполнения курсовой работы**

*Выбор темы и составление предварительного плана*

Тематика курсовых работ разрабатывается кафедрой ПМ в начале каждого учебного года.

Темы курсовых работ своевременно доводятся до сведения студентов.

Работы выполняются в соответствии с заданием, выданным научным руководителем.

Студент либо выбирает тему из числа тем, предложенных кафедрой, либо может самостоятельно предложить тему курсовой работы с обоснованием ее целесообразности.

Темы курсовых работ на предстоящий учебный год утверждается на заседании кафедры, о чем в протоколе заседания делается соответствующая запись.

*Требования к содержанию курсовой работы*

Курсовая работа имеет следующую структуру:

- титульный лист;

- содержание;

- обозначения и сокращения (по необходимости);

- введение;

- основная часть;

- заключение;

- библиография, список использованной литературы;

- приложение (я) (по необходимости).

**Титульный лист** является первой страницей курсовой работы и оформляется в соответствии с Приложением Б.

После титульного листа помещается **содержание**, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, на которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно соответствовать заголовкам в тексте работы.

Пример оформления содержания курсовой работы выглядит следующим образом:

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ…...…………………………………………………………….3

ГЛАВА 1 НАЗВАНИЕ...…………………………………………………...5

1.1 Название………………………………………………………………...6

1.2……………………………………………………………………………..

ГЛАВА 2 НАЗВАНИЕ...…………………………………………………...

2.1 Название………………………………………………………………….

2.2 …………………………………………………………………………….

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……………………………………………………………..

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ………………………………………………….

ПРИЛОЖЕНИЕ…………………………………………………………….

Если в работе используются специфическая терминология, малораспространенные сокращения, аббревиатуры, условные обозначения и тому подобное, их записывают в виде перечня в разделе **Обозначения и сокращения** (Приложение В), помещаемом перед введением.

В случае повторения в работе специальных терминов, сокращений, аббревиатур, условных обозначений и т.п. менее трех раз, их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Во **введении** должна быть обоснована актуальность исследуемой проблемы, сформулировано ее авторское понимание, определены цели задачи работы, ее научная новизна и практическая значимость, показано место данной проблемы в основной тематике, т.е. обозначается общий фон и определяется специфика обсуждаемой в работе более узкой темы. Введение, как правило, краткий раздел объемом не более 3-х страниц.

**Основная часть** работы должна состоять из нескольких частей (глав), которые в свою очередь могут делиться на параграфы. Рекомендуется следующее наполнение разделов:

- первая часть работы – в основном реферативная. В ней, как правило, приводятся обзор по теме и введение в проблему, указываются разработанные и описанные в научной литературе методы (способы) решения этой проблемы, недостатки существующих (или отсутствие требуемых) решений и программных продуктов. В обзоре следует использовать не менее 5 источников – печатных или электронных научных публикаций.

- во второй части должны быть изложены собственные теоретические исследования, описана система, вся совокупность данных, математическая модель.

- в третьей части – описание созданного программного продукта, оценка его сложности, обоснование отлаженности программы, используемые программные средства. Обязательное требование: к программе должна быть разработана и приложена инструкция для пользователя.

В **Заключении** подводится итог работы. В выводах следует отразить результаты проведенного исследования, а также то новое, что автор внес в разработку данной проблемы. Желательно указать перспективы дальнейшей разработки темы.

**Список использованной литературы** включает описание литературы и источников, оформление которых приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ.

**Приложения** содержать дополнительный материал к работе: листинги программ, рисунки, таблицы, схемы, диаграммы, промежуточные математические доказательства, протоколы испытаний, описание технических средств, применяемых при проведении экспериментов, копии актов внедрения полученных результатов в учебный процесс и (или) на производстве и др.

В качестве одного из приложений обязательно должен присутствовать электронный вариант работы и дополнительные материалы к нему (если имеются).

*Оценивание курсовой работы*

При оценке содержания курсовой работы учитываются следующие требования:

- выполнена самостоятельно, не является плагиатом или компиляцией первоисточников;

- содержит достоверные данные, характеризующие современное состояние явления (процесса);

- содержит элементы творческого подхода и научной новизны;

- материал изложен логично, последовательно, содержит все необходимые структурные разделы;

- использованы современные методы исследования;

- тема работы соответствует ее содержанию;

- сделаны необходимые обобщения, предложения и аргументированные выводы.

Итоговая оценка курсовой работы складывается из оценки содержания, оформления работы и защиты. Критерии оценки соответствуют положениям, отраженным в Таблице 2.

Таблица 2 – Критерии оценки курсовой работы

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка  | Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой |
| Отлично | Работа полностью соответствует всем перечисленным требованиям, не содержит никаких противоречий, студент демонстрирует превосходную подготовку с незначительными погрешностями или ошибками. |
| Хорошо | Работа в целом соответствует всем перечисленным требованиям, однако содержит некоторые противоречия (непоследовательная подача материала), недостаточное количество иллюстративного материала, студент демонстрирует хороший уровень подготовки, но допущено несколько заметных ошибок. |
| Удовлетворительно | Работа в целом соответствует всем перечисленным требованиям, однако содержит некоторые противоречия (непоследовательная подача материала), недостаточное количество иллюстративного материала, тема раскрыта недостаточно полно, допущены значительные ошибки, но подготовка студента удовлетворяет всем минимальным требованиям. |
| Неудовлетворительно  | Работа имеет серьезные недостатки: написана несамостоятельно, содержит грубые фактические и логические ошибки, тема не раскрыта, материал изложен бессистемно, поэтому для получения положительной оценки необходима дополнительная подготовка. |
| Плохо | Текст работы является дословным копированием материалов из источников, подготовка совершенно недостаточна. |

**1.4. Защита курсовой работы**

Финальным этапом выполнения курсовой работы является ее защита, которая проходит в установленные кафедрой сроки согласно учебному плану. Формой аттестации студента по результатам выполнения курсовой работы является дифференцированный зачет. К защите допускается курсовая работа, получившая предварительную положительную оценку научного руководителя. При подготовке к защите особое внимание должно уделяться анализу указанных руководителем недостатков, замечаний, рекомендаций руководителя по их устранению.

В ходе защиты курсовой работы студенту предоставляется слово для доклада на 5-7 минут. Заранее подготовленный текст доклада рекомендуется пересказывать, а не зачитывать. Структура доклада включает обоснование актуальности темы, цели и задач исследования (~1 мин.); основные результаты, полученные в ходе исследования (~3-5 мин.), выводы (~1 мин.). После этого даются ответы на замечания, а также на дополнительные устные вопросы преподавателя.

По результатам защиты выставляется итоговая оценка курсовой работы. Если студент дал исчерпывающие ответы на вопросы и замечания, а также на дополнительные вопросы, то по усмотрению преподавателя итоговая оценка курсовой работы может быть повышена по сравнению с предварительной оценкой. Но если в процессе защиты курсовой работы были выявлены слабые знания материала темы, использованных источников, то итоговая оценка может быть понижена по сравнению с предварительной оценкой. Итоговая оценка заносится в ведомость и в зачетную книжку студента. К экзамену студент допускается только после получения положительной оценки за курсовую работу.

Студент, по неуважительной причине, не представивший в установленный срок или не защитивший курсовую работу, считается имеющим академическую задолженность.

**Часть 2. Методические указания по написанию выпускных квалификационных работ**

**2.1. Основные положения. Общие требования к выпускной квалификационной работе**

 Государственная итоговая аттестация обучающихся по образовательной программе высшего образования 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» проводится в форме:

-государственного экзамена;

-защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе - государственные аттестационные испытания).

К защите ВКР допускаются студенты, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования (01.04.02 «Прикладная математика и информатика») (в соответствии с п.3 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия. Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии) (в соответствии с п.40 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы. (в соответствии с п.42 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) является одним из видов государственной итоговой аттестации студентов-выпускников кафедры ПМ факультета математики, информационных и авиационных технологий ФГБОУ ВО «УлГУ» (далее УлГУ). Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Цель ее – систематизировать, закрепить и углубить знания выпускника, научить его ставить и решать теоретические вопросы и практические задачи.

ВКР должна быть оформлена в соответствии с требованиями, изложенными в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки, а также в соответствии с общими требованиями к ВКР, предлагаемыми в нормативных документах УлГУ по организации учебного процесса. Выпускную квалификационную работу должны отличать целевая направленность и четкость построения, логическая последовательность изложения материала и точность формулировок, конкретность в представлении результатов исследования и убедительность аргументации, обоснованность выводов и грамотное оформление.

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации (в соответствии с п.32 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Окончательный вариант ВКР должен быть представлен на бумажном носителе в переплетенном виде в одном экземпляре и на электронном носителе не позднее, чем за 10 дней до начала работы государственной экзаменационной комиссии (в соответствии с п.5.4.8 ДП-2-01-19 «Проведение государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программа высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)» ФГБОУ ВО «УлГУ»).

Важным дополнением, подтверждающим значимость работы, может быть справка о практическом применении результатов ВКР в конкретной организации.

Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию (в соответствии с п.35 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляет заведующий кафедрой ПМ.

**2.2. Обязанности научного руководителя и студента**

*Обязанности научного руководителя*

Руководитель обязан:

- дать студенту предварительную ориентировку относительно главной цели исследования, места и роли данной темы в ряду сопряженных проблем, а также возможных подходов к решению данной проблемы;

- в соответствии с темой разработать и выдать студенту задание на выполнение ВКР;

- оказать студенту помощь в разработке оптимального графика работы над ВКР;

- проводить регулярные (1 раз в 2 недели) консультации;

- проверить самостоятельно разработанный студентом план-конспект ВКР;

- проверить ВКР по частям или в целом. Но не более трех раз;

- указать автору ВКР на значимость теоретической аргументации, погрешности, орфографические (грамматические) ошибки;

- информировать кафедру о ходе выполнения ВКР студентом.

Таким образом, научный руководитель является научным консультантом. Его задача – научить студента научно излагать свои мысли, вести самостоятельное исследование, будить творческую мысль, порождающую идеи.

*Обязанности студента*

- выбрав тему, подать на кафедру письменное заявление с указанием темы и научного руководителя (Ф.И.О., ученая степень, звание) – Приложение Г;

- получить от руководителя индивидуальное задание на выполнение ВКР по избранной теме;

- представить руководителю своевременно разработанный предварительный рабочий план ВКР;

- согласовать с руководителем в установленные сроки и составить график выполнения выпускной квалификационной работы с указанием сроков выполнения отдельных ее частей;

- не допускать отставания от графика выполнения ВКР и в срок, определенный индивидуальным заданием, представить готовую работу в отпечатанном виде на кафедру;

- регулярно отчитываться перед научным руководителем о ходе работы;

- в исключительных случаях просить кафедру об изменении темы ВКР;

- нести персональную ответственность за принятые в работе выводы, за правильность и научную этику цитирования источников, грамматическую и орфографическую аутентичность иллюстративного материала и т.д.;

- поставить личную подпись на ВКР (на титульном листе) и подготовить все сопроводительные документы, необходимые для защиты: письменный отзыв научного руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР, рецензию оппонента и визу заведующего кафедрой о допуске к защите.

Защищенные выпускные квалификационные работы хранятся в архиве образовательного учреждения в течение 5 лет и авторам не возвращаются.

**2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы**

Приступая к процессу подготовки выпускной квалификационной работы, студент-выпускник должен представлять все ее этапы и процедуру защиты.

Основными этапами процесса выполнения ВКР представлены в Таблице 3.

Таблица 3 – Основные этапы выполнения ВКР

|  |  |
| --- | --- |
| 1 этап – Организационный  | Выбор темы (варианта темы) и ее утверждение.Утверждение научного руководителя.Составление календарного план-графика выполнения ВКР |
| 2 этап – Исследовательский  | Определение цели и задач исследования.Составление первоначальной структуры выпускной квалификационной работы.Сбор фактического материала.Анализ и распределение собранного материала в соответствии с первоначальной структурой выпускной квалификационной работы.Корректировка структуры (если этого потребует содержание собранного материала).Непосредственное написание текста выпускной квалификационной работы.Представление ВКР целиком или по главам научному руководителю согласно план-графика и выполнение его замечаний и рекомендаций. |
| 3 этап – Экспертный  | Предзащита выпускной квалификационной работы на выпускающей кафедре и получение допуска к защите.Корректировка текста по результатам предзащиты (если это рекомендовано кафедрой).Представление окончательного варианта ВКР научному руководителю для написания отзыва научного руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР.Получение внешней рецензии.Представление текста выпускной квалификационной работы с отзывом и рецензией на выпускающую кафедру. |
| 4 этап – Презентационный  | Подготовка текста выступления на защите.Подготовка электронной презентации или раздаточного материала для членов аттестационной комиссии.Подготовка ответов на возможные вопросы (по рекомендации научного руководителя и кафедры на предзащите).Выступление на защите. |

*Выбор темы и составление предварительного плана*

По установившейся традиции темы выпускных квалификационных работ предлагает кафедра. Тема должна быть адресована конкретному студенту, приобщившемуся к ней в предыдущие годы, когда он выполнял курсовые работы. ВКР должна отличаться от курсовой работы глубиной, тщательностью, более обширным научным и фактическим материалом.

Тематика ВКР отображает проблематику всех специальных дисциплин, входящих в учебный план направления подготовки. Главное, что требуется от темы – это стимулирование самостоятельного исследования, постановка и решение избранной для рассмотрения проблемы.

Научные руководители обязаны представить темы своевременно.

После выбора темы и получения задания следует составить предварительный план работы, который первоначально будет представлять собой более или менее подробный перечень вопросов, подлежащих освещению в ВКР.

Предварительный план поможет студенту определить основные направления работы и приступить к целенаправленному сбору материала.

*Структура и содержание выпускной квалификационной работы*

Основная задача ВКР не научная в строгом смысле слова, а учебная. Это – учебное исследование, «учебная диссертация» выпускника университета, которая должна быть построена по образцу и подобию научных диссертаций:

- титульный лист;

- отзыв научного руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР;

- рецензия на ВКР;

- содержание;

- обозначения и сокращения (по необходимости);

- введение;

- основная часть;

- заключение;

- библиография, список использованной литературы;

- приложение (я) (по необходимости).

**Титульный лист** является первой страницей ВКР и оформляется в соответствии с Приложением Д.

После титульного листа помещается **содержание**, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, на которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно соответствовать заголовкам в тексте работы.

Пример оформления содержания курсовой работы выглядит следующим образом:

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ…...…………………………………………………………….3

Глава 1 Название…………………………………………………………...5

1.1 Название………………………………………………………………...6

1.2……………………………………………………………………………..

Глава 2 Название…………………………………………………………….

2.1 Название………………………………………………………………….

2.2 …………………………………………………………………………….

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……………………………………………………………..

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ………………………………………………….

ПРИЛОЖЕНИЕ…………………………………………………………….

Если в работе используются специфическая терминология, малораспространенные сокращения, аббревиатуры, условные обозначения и тому подобное, их записывают в виде перечня в разделе **Обозначения и сокращения** (Приложение В), помещаемом перед введением.

В случае повторения в работе специальных терминов, сокращений, аббревиатур, условных обозначений и т.п. менее трех раз, их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Во **введении** должна быть обоснована актуальность исследуемой проблемы, сформулировано ее авторское понимание, определены цели задачи работы, ее научная новизна и практическая значимость, показано место данной проблемы в основной тематике, т.е. обозначается общий фон и определяется специфика обсуждаемой в работе более узкой темы. Введение, как правило, краткий раздел объемом не более 3-х страниц.

**Основная часть** работы должна состоять из нескольких частей (глав), которые в свою очередь могут делиться на параграфы. Рекомендуется следующее наполнение разделов:

- первая часть работы – в основном реферативная. В ней, как правило, приводятся обзор по теме и введение в проблему, указываются разработанные и описанные в научной литературе методы (способы) решения этой проблемы, недостатки существующих (или отсутствие требуемых) решений и программных продуктов. В обзоре следует использовать не менее 5 источников – печатных или электронных научных публикаций.

- во второй части должны быть изложены собственные теоретические исследования, описана система, вся совокупность данных, математическая модель.

- в третьей части – описание созданного программного продукта, оценка его сложности, обоснование отлаженности программы, используемые программные средства. Обязательное требование: к программе должна быть разработана и приложена инструкция для пользователя.

В **Заключении** подводится итог работы. В выводах следует отразить результаты проведенного исследования, а также то новое, что автор внес в разработку данной проблемы. Желательно указать перспективы дальнейшей разработки темы.

**Список использованной литературы** включает описание литературы и источников, оформление которых приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ.

**Приложения** содержать дополнительный материал к работе: листинги программ, рисунки, таблицы, схемы, диаграммы, промежуточные математические доказательства, протоколы испытаний, описание технических средств, применяемых при проведении экспериментов, копии актов внедрения полученных результатов в учебный процесс и (или) на производстве и др.

В качестве одного из приложений обязательно должен присутствовать электронный вариант работы, записанный на CD и дополнительные материалы к нему (если имеются).

**Отзыв научного руководителя**. После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы. (в соответствии с п.34 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»). Руководитель ВКР не оценивает работу, а делает вывод о присвоении квалификации. В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные студентом в период написания работы. После просмотра работы, написания отзыва, руководитель подписывает работу.

**Рецензия на ВКР.** Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа (в соответствии с п.35 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»). Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется организацией нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается организацией.

Рецензирование выпускной квалификационной работы проводится с целью получения объективной оценки ВКР студента от специалистов, работающих по профилю данного направления подготовки.

В рецензии должны быть указаны цель и задачи, поставленные в работе, ее актуальность, перечислены результаты, полученные в ВКР, отмечены ее положительные и отрицательные стороны и возможности внедрения результатов работы в практику. Далее следуют выводы и рекомендации, общая оценка и подпись рецензента с указанием его должности, места работы, ученой степени и (или) ученого звания (при наличии).

После получения положительной внешней рецензии заведующий выпускающей кафедрой на титульном листе выпускной квалификационной работы делает запись о допуске к защите.

Текст ВКР должен быть обязательно переплетен (сброшюрован) за исключением отзыва научного руководителя и рецензии, которые просто вкладываются в работу.

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы (в соответствии с п.36 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

(в соответствии с п.37 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе организации, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований устанавливается организацией (в соответствии с п.38 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

**2.4. Защита выпускной квалификационной работы**

Процедура защиты выпускных квалификационных работ определяется Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» и ДП-2-01-19 «Проведение государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программа высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)» ФГБОУ ВО «УлГУ».

Законченная выпускная квалификационная работа представляется своему научному руководителю не позднее, чем за 1 месяц до защиты для первоначальной оценки, исправлений и представления его для предзащиты на кафедре. Выпускная квалификационная работа, представленная позднее указанного срока, к защите не допускается.

*Предзащита*

С целью осуществления выпускающей кафедрой контроля качества ВКР и подготовки студентов к официальной защите, рекомендуется проведение заседания выпускающей кафедры, где каждый студент в присутствии руководителя ВКР проходит предварительную защиту ВКР. К предварительной защите студент представляет задание на ВКР и полный непереплетенный (несброшюрованный) вариант ВКР.

В обязанности членов кафедры входит:

- оценка степени готовности ВКР;

- рекомендации по устранению выявленных недостатков работы (при их наличии);

- рекомендация о допуске ВКР к официальной защите.

Участие в дискуссии по рассматриваемой ВКР могут принимать все желающие лица, присутствующие на заседании выпускающей кафедры.

Результаты обсуждения ВКР: оценка степени готовности, рекомендации по устранению выявленных недостатков работы (при их наличии), рекомендация о допуске (не допуске) к официальной защите фиксируются в протоколе заседания выпускающей кафедры.

Вместе с рукописью выпускной квалификационной работы представляется на выпускающую кафедру её электронная версия в целях создания электронной базы данных ВКР.

После проведения процедуры предзащиты и устранения всех выявленных замечаний и рекомендаций работа направляется научному руководителю для написания отзыва и рецензенту. После получения положительных отзыва и рецензии заведующий выпускающей кафедрой на титульном листе выпускной квалификационной работы делает запись о допуске к защите.

К защите ВКР допускаются студенты, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования (01.04.02 «Прикладная математика и информатика») (в соответствии с п.3 Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

*Подготовка доклада на защиту выпускной квалификационной работы*

Студент-выпускник, получивший положительный отзыв о выпускной квалификационной работе от научного руководителя кафедры, рецензию, разрешение заведующего кафедрой о допуске к защите, а также успешно прошедший предзащиту должен подготовиться к защите.

Успешная защита основана на хорошо подготовленном докладе, в котором следует отметить: актуальность избранной темы, описание научной проблемы, методы, использованные при изучении рассматриваемой проблемы, формулировку цели и задач работы, конкретные результаты, достигнутые в ходе исследования и основные выводы, личный вклад студента-выпускника.

Такова общая схема доклада, более конкретно его содержание определяется студентом-выпускником совместно с научным руководителем. Доклад должен быть кратким, содержательным и конкретным, содержать выводы и предложения, формулировки должны быть обоснованными и лаконичными. Доклад - подготовлен письменно, но излагать основное содержание выпускной квалификационной работы свободно, не зачитывая письменного текста.

Студент-выпускник может подготовить электронную презентацию выпускной квалификационной работы, наглядную информацию к докладу — схемы, таблицы, графики и другой иллюстрирующий материал — для использования во время защиты. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Общая продолжительность защиты не должна превышать 30—35 мин, из которых доклад выпускника не более чем 7-10 мин.

*Порядок защиты выпускной квалификационной работы*

Защита ВКР проводится на открытом заседании комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы на заседании ГЭК следующий:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Защита начинается с выступления студента-выпускника по теме выпускной квалификационной работы и может сопровождаться мультимедийной презентацией. Для сообщения по содержанию выпускной квалификационной работы студенту отводится до 10 минут. |
| 2. | После завершения выступления члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой. |
| 3. | После ответов студента на вопросы слово предоставляется научному руководителю, если он присутствует на защите. В конце своего выступления научный руководитель даёт свою оценку выпускной квалификационной работе. |
| 4. | При защите выпускной квалификационной работы после выступления научногоруководителя слово предоставляется рецензенту. В конце своего выступления рецензент даёт свою оценку работе. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывается. |
| 5. | После выступления рецензента начинается обсуждение работы или дискуссия. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица. |
| 6. | После окончания дискуссии студенту предоставляется заключительное слово. В своёмзаключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения. Признаком хорошего тона являются слова благодарности в адрес членов ГЭК, научного руководителя и рецензента. |
| 7. | Решение ГЭК об итоговой оценке основывается:- на оценке научного руководителя за работу, включая текущую работу в процессе подготовки выпускной квалификационной работы;- на оценке рецензента за работу в целом;- на оценке членов ГЭК за содержание работы, её защиту, включая доклад, ответы на вопросы и замечания рецензента. |

*Критерии оценивания выпускной квалификационной работы*

В качестве критериев для оценки выпускных квалификационных работ научные руководители, рецензенты, члены государственных экзаменационных комиссий должны иметь в виду: актуальность темы и задач работы, обоснованность результатов и выводов, определенную новизну работы, самостоятельность (личный вклад студента), возможности практического использования полученных результатов.

Комиссия выставляет оценку за защиту выпускной квалификационной работы на закрытом заседании. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При выставлении оценки комиссия руководствуется примерными критериями оценки ВКР.

Таблица 4 – Критерии (примерные) оценивания ВКР

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Примерные критерии |
| «Отлично» | Соответствие содержания работы заданию. Глубина анализа и обоснованность разработанных предложений. Грамотность, логичность изложения, оригинальность (если таковая имеется). Полно представлены фактические материалы, дается всесторонний анализ, выводы аргументированы. Работа оформлена в соответствии с требованиями. Доклад на защите раскрывает содержание работы, ответы на вопросы членов комиссии четкие. |
| «Хорошо» | Соответствие критериев в п. 1 при достаточной глубине раскрытия темы, однако имеются некоторые погрешности, не носящие принципиального характера. Ответы получены в основном на все вопросы членов комиссии. |
| «Удовлетворительно» | Поверхностное выполнение работы, привлечен небольшой объем материала, но его анализ выполнен на уровне констатации фактов или выводы расплывчаты, предположения не конкретны, не обоснованы. Работа оформлена небрежно. В рецензии есть замечания, некоторые из них принципиального характера. |
| «Неудовлетворительно» | Содержание работы поверхностно, компилятивно. Имеются принципиальные замечания у рецензента. Доклад слабо раскрывает тему ВКР. Не получено ответов на вопросы членов ГЭК. |

Оценки по итогам защиты ВКР объявляются комиссией в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии. По результатам итоговой государственной аттестациивыпускника комиссия принимает решение, которое оформляется протоколом, о присвоении ему (ей) квалификации по направлению и о выдаче диплома о высшем образовании (в том числе диплома с отличием).

**Часть 3. Технические требования по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ**

*Общие требования*

Работа должна быть написана на русском языке и представлена в напечатанном виде. Для курсовой работы можно использовать специальные папки для курсового проектирования и скоросшиватели. Для ВКР допустимым является только твердый переплет.

Оформление работ, в основном, должно удовлетворять требованиям ГОСТ.

Работа должна быть отпечатана на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм), соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Текст должен быть четким, отпечатан черным цветом средней жирности, рекомендуемая гарнитура шрифта – Times New Roman, размер – 14 пт, межстрочный интервал - полуторный. Плотность текста должна быть одинаковой. Объем курсовой работы – 5-7 страниц (без приложений), ВКР – 25-30 (без приложений). Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты различных начертаний и гарнитуры.

При оформлении основного текста необходимо использовать следующие параметры абзаца: выравнивание строк – по ширине, отступы слева и справа от текста – 0 пт, отступ первой (красной) строки – 1,5 см, интервал перед и после абзаца – 0 пт, межстрочный интервал – 18 пт.

*Заголовки*

Каждую структурную часть и каждую главу работы следует начинать с нового листа. Заголовки структурных частей «СОДЕРЖАНИЕ», «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» печатают прописными буквами в середине строк, используя полужирный шрифт с размером на 2 пункта больше, чем шрифт основного текста.

Заголовки глав печатают строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа полужирным шрифтом (гарнитура шрифта – Times New Roman) с размером на 2 пункта больше, чем в основном тексте.

Заголовки параграфов печатают с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной) полужирным шрифтом (гарнитура шрифта – Times New Roman) с размером шрифта основного текста.

В конце заголовков глав и параграфов точку не ставят.

Расстояние между заголовком (за исключением заголовка параграфа) и последующим текстом должно быть равно 2 межстрочным интервалам.

Переносы слов в заголовках не допускаются.

*Нумерация*

Первой страницей работы является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц работы. На титульном листе номер страницы не ставят, на последующих листах номер проставляют в центре верхней или нижней части листа без точки в конце (размер шрифта (кегль) – 11, тип шрифта - Times New Roman). Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, также включают в общую нумерацию.

Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части работы и обозначаться арабскими цифрами без точки в конце, например: 1, 2, 3 и т.д. Структурные элементы «Содержание», «Перечень использованных обозначений и сокращений», «Введение», «Заключение» и «Список использованной литературы» не нумеруют.

Параграфы должны иметь порядковую нумерацию в пределах соответствующей главы. Номер параграфа включает номер главы, разделенные точкой, например: 1.2 (второй параграф первой главы). Точка в конце номера подраздела не ставится.

Пункты нумеруются аналогично в пределах соответствующего подраздела, например: 3.1.1 (первый пункт первого параграфа третьей главы).

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), например: «ПРИЛОЖЕНИЕ А», «ПРИЛОЖЕНИЕ Б», «ПРИЛОЖЕНИЕ В». Допускается обозначать приложения буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

*Формулы и уравнения*

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Если они не помещается в одну строку, то должны быть перенесены после знака равенства (=) или после знаков (+), минус (–), умножения (×), деления (:) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

При наборе формул с помощью редактора Microsoft Equation следует использовать прямой шрифт следующих размеров: основной текст – 14 пт, крупный индекс – 11 пт, мелкий индекс – 8 пт, крупный символ – 16 пт, мелкий символ – 12 пт. Для переменных из латинских букв следует использовать курсив, для обозначений векторов и матриц – полужирный шрифт.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Формулы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Номер формулы записывается в круглых скобках и состоит из номера главы и порядкового номера формулы в этой главе, разделенных точкой, например: (3.1) – первая формула третьей главы. Если в работе содержится только одна формула, она обозначается (1). Номер формулы должен располагаться в крайнем правом положении на строке на уровне формулы.

Для расположения формулы и номера формулы следует использовать две позиции табуляции: на 8 см (по центру) и 16,5 см (по правому краю), например, так:

 *E* = *mc*2 (3.1)

где

*Е* – …;

*m* – …;

*c* – ...

*Таблицы*

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, где она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблицу размещают таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке. Содержимое таблицы может быть напечатано шрифтом с размером на 1 пункт меньше, чем в основном тексте.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием её номера. Таблицы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Номер таблицы должен состоять из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например: «Таблица 1.2» – вторая таблица первой главы. Если в работе содержится только одна таблица, она обозначается «Таблица 1».

Каждая таблица должна иметь название, которое должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название таблицы печатается тем же шрифтом, что и основной текст, и размещается над таблицей слева, без абзацного отступа через тире после номера таблицы.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. В конце заголовков точки не ставят. Разделять заголовки и подзаголовки граф таблицы диагональными линиями не допускается.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При этом название таблицы и её номер указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут «Продолжение таблицы» и указывают номер. Заголовок таблицы также помещают только над первой её частью. Не допускается размещение содержимого одной ячейки таблицы на двух страницах.

Если повторяющийся в столбце таблицы текст состоит из одного слова, его допускается заменять кавычками; если из двух или более слов, то при первом повторении его, заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повтора цифр, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Пример оформления приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Атрибуты свойств текста

|  |  |
| --- | --- |
| Атрибут | Описание атрибута |
| text-decoration | Устанавливает эффекты оформления шрифта, такие, как подчеркивание или перечеркивание.H4 {text-decoration: underline;}A {text-decoration: none;}B {text-decoration: overline;} |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |
| --- | --- |
| text-align | Определяет выравнивание элемента.P {text-align: justify;}H5 {text-align: center;} |
| text-indent | Устанавливает отступ первой строки текста. Чаще всего используется для создания абзацев с красной строкой.P {text-indent: 50pt;}  |
| line-height | Управляет интервалами между строками текста.P {line-height: 50%;} |

*Иллюстрации*

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации, которые расположены на отдельных листах работы, включают в общую нумерацию страниц. Рисунок или чертеж, размеры которого больше формата А4, учитывают как одну страницу и располагают в соответствующих местах после упоминания в тексте или в приложении.

На все иллюстрации в тексте должны быть даны ссылки.

Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно в пределах раздела. Номер иллюстрации должен состоять из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например: «Рисунок 1.2» (второй рисунок первой главы). Номер иллюстрации помещают под иллюстрацией посередине строки. Через тире после номера иллюстрации указывается её название. Если в работе содержится только одна иллюстрация, она обозначается «Рисунок 1».

Слово «Рисунок», номер и название иллюстрации печатают полужирным шрифтом (гарнитура шрифта – Times New Roman), размер которого уменьшен на 1 пункт по сравнению с основным текстом.

При необходимости между иллюстрацией и её названием помещают поясняющие данные (подрисуночный текст), выполненный шрифтом размером на 1 пункт меньше, чем в основном тексте.

Пример оформления иллюстраций приведен на рисунке 3.1.


*а – аналитическое решение, ч – численное решение*  **Рисунок 3.1 – График функции *w*(ϕ, *t*)**

*Ссылки*

При написании работы автор обязан давать ссылки на источники, материалы или отдельные результаты, которые приводятся в работе, или идеи и выводы, на основании которых разрабатываются проблемы, задачи, вопросы, изучению которых посвящена работа. Такие ссылки дают возможность разыскать документы и проверить достоверность сведений о цитировании документа, дают необходимую информацию о нем.

Ссылаться следует на последние издания публикаций. На более ранние издания можно ссылаться лишь в тех случаях, когда в них есть нужный материал, не включенный в последние издания.

При использовании сведений, материалов из монографий, обзорных статей, других источников с большим количеством страниц в том месте работы, где дается ссылка, необходимо указать номера страниц, иллюстраций, таблиц, формул, на которые дается ссылка.

Ссылки в тексте на использованные источники следует приводить в квадратных скобках, например: [3, c.15].

Наряду с общим списком допускается приводить ссылки на источники в подстраничном примечании.

Ссылки на иллюстрации, таблицы, листинги работы указывают их порядковым номером, при этом слова «рисунок», «таблица», «листинг» записывают полностью, например: «на рисунке 1.2», «в таблице 3.4», «в листинге А.2».

Ссылки на формулы работы указывают порядковым номером формулы в скобках, например: «. . . в формуле (2.1)».

Ссылки на главы, параграфы, пункты, приложения следует указывать их порядковым номером, например: «… в параграфе 4.1», «…  по п.3.3.4», «…. в Приложении А».

*Список литературы*

При оформлении списка использованной литературы их следует располагать одним из следующих способов: в порядке появления ссылок в тексте работы либо в алфавитном порядке фамилий первых авторов (или заглавий). Описание литературы, включенной в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ (в частности, ГОСТ 7.1-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и др.). Ниже приведены некоторые образцы оформления первоисточников.

* для книг, имеющих *одного* автора:

Малкина, М.Ю. Экономическая теория. Часть II. Макроэкономика. –Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2009. – 257 с.

* для книг, имеющих *несколько* авторов:

Макконнелл, К.Р. Экономикс / К. Р. Макконнелл, С. Л. Брю, Ш. М. Флинн. – М.: Инфра-М, 2011. – 1040 с.

* для книг, *не имеющих авторов* в указателе, – по названию:

Экономика / под ред. Булатова А.С. – М.: Инфра-М, 2010. – 896 с.

* для *журнальных* (газетных) статей:

Клейнер, В. Антикоррупционная стратегия бизнеса в России / В. Клейнер // Вопросы экономики. – 2011. - № 4. – С. 32-46.

* для *электронных* ресурсов (Internet – источники):

Митрофанова, И.В. Институциональные ловушки инвестиционного фонда РФ [Электронный ресурс] / И.В. Митрофанова, Ю.И. Сизов // Финансы и кредит. – 2009. - №3 (339, январь). – Режим доступа: http://finanal.ru/bankovskie-produkty/institutsionalnye-lovushki-investitsionnogofonda-rf?page=0,0, свободный.

Небрежное оформление списка или его несоответствие требованиям может повлечь за собой снижение оценки либо возвращение представленного труда на доработку.

*Приложения*

Приложения оформляют как продолжение работы на последующих ее страницах или в виде отдельной части, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. В приложения обычно выносятся экспериментальные данные, подтверждающие работоспособность и эффективность разработанных алгоритмов и методов, тексты программ, программная документация.

Не допускается включение в приложение материалов, на которые отсутствуют ссылки в тексте работы.

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием наверху в середине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», напечатанного прописными буквами. Приложение должно иметь содержательный заголовок, который размещается с новой строки по центру листа с прописной буквы.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), например: «ПРИЛОЖЕНИЕ А», «ПРИЛОЖЕНИЕ Б», «ПРИЛОЖЕНИЕ В». Допускается обозначать приложения буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИ­ЛО­ЖЕ­НИЕ А».

*Обозначения и сокращения*

Если в работе употребляются малораспространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.д., то их перечень должен быть представлен в работе в виде отдельного списка, помещаемого перед введением.

Перечень обозначений и сокращений должен располагаться столбцом, в котором слева в алфавитном порядке либо в порядке появления в тексте приводят, например, сокращение, а справа – его детальную расшифровку со всеми необходимыми пояснениями.

Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т. п. повторяются менее трех раз, перечень не составляется, а их расшифровка приводится в тексте при первом упоминании.

*Оформление листингов программ*

Листинги разработанных студентом программ должны располагаться в отдельных приложениях с обязательными ссылками на них.

В основной части работы для иллюстрации излагаемого теоретического материала должны приводиться листинги фрагментов программ, которые следует располагать непосредственно после текста, в котором они впервые упоминаются. На все листинги должны быть даны ссылки в тексте работы.

При оформлении листингов следует использовать шрифт Courier New, размер – 12 пт, межстрочный интервал – одинарный. Рекомендуется отделять смысловые блоки пустыми строками, а также визуально обозначать вложенные конструкции с помощью отступов.

Ключевые слова и комментарии рекомендуется выделять с помощью различных начертаний шрифта. Таким же образом в основном тексте работы должны обозначаться имена библиотек, подпрограмм, констант, переменных, структур данных, классов, их поля и методы.

Листинги должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Номер листинга должен состоять из номера главы и порядкового номера листинга, разделенных точкой, например: «Листинг 3.2» – второй листинг третьей главы. Если в работе содержится только один листинг, он обозначается «Листинг 1». При ссылке на листинг следует писать слово «листинг» с указанием его номера.

Название листинга печатается тем же шрифтом, что и основной текст, и размещается над листингом слева, без абзацного отступа через тире после номера листинга.

Пример оформления приведен в листинге 3.1.

Листинг 3.1 – Программа «Hello, World!»

#include <iostream.h>

int main()

 {

 // Вывод строки в стандартный поток вывода

 cout << "Hello World!";

 return 0;

 }

**Список использованной литературы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» [Электр. ресурс]. Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/152/150/25/30>.

2. ГОСТ Р 7.0.11-2011 СИБИД. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

3. ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"» [Электр. ресурс]. Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/71145690/paragraph/1:0>.

5. ГОСТ 7.1 – 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

6. ГОСТ 7.82 – 2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов: общие требования и правила составления».

7. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

ПРИЛОЖЕНИЕ А

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ульяновский государственный университетФакультета математики, информационных и авиационных технологийКафедра Прикладной математики | Форма |  |
| Ф-Заявление |  |

 Зав.кафедрой ­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (Ф.И.О.)

 Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЗАЯВЛЕНИЕ

 Прошу утвердить тему курсовой работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

и научного руководителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата сдачи курсовой работы: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

научный руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**Ульяновский Государственный Университет**

**Факультет Математики, информационных и авиационных технологий**

**Кафедра Прикладной математики**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

 -------------------------------------------------------------------------------------

(название темы)

Прикладная математика и информатика 01.04.02

 --------------------------------------------------------------------------------------

(наименование направления)

 Выполнил студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 группа подпись, дата Ф.И.О.

 Научный руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 должность подпись, дата Ф.И.О.

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 оценка

У Л Ь Я Н О В С К

2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

**Обозначения и сокращения**

БИС – большая интегральная схема

ИС – интегральная схема

СБИС – сверхбольшая интегральная схема

ПЛМ – программируемая логическая матрица

ГСП – генератор случайных последовательностей

ГПП – генератор псевдослучайных последовательностей

СЛН – средства локализации неисправностей

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ульяновский государственный университетФакультета математики, информационных и авиационных технологийКафедра Прикладной математики | Форма |  |
| Ф-Заявление |  |

Виза Зав. кафедрой ­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

зав. кафедрой

 Студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (Ф.И.О.)

 Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЗАЯВЛЕНИЕ

 Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

и научного руководителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КОРЕШОК

Ф.И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тема \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

кафедра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 научный руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

**Ульяновский Государственный Университет**

**Факультет математики, информационных и авиационных технологий**

**Кафедра Прикладной математики**

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_А.А. Бутов\_\_\_\_\_

 подпись (инициалы, фамилия)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

(Магистерская диссертация)

 На тему «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

Направление 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистратура)

Направленность (профиль) Имитационное моделирование и анализ данных

Студент (ка) \_\_\_\_\_\_ курса

 Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 ФИО полностью подпись

Руководитель ВКР:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 ФИО полностью подпись

г. Ульяновск, 2020 г.