

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им.И. РАЗЗАКОВА
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРАКТИКА И
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Учебно-методические указания для студентов направления
680200 «Биотехнические системы и технологии»

Профиль «Медицинская информатика»

Бишкек - 2020

Предквалификационная практика и выпускная квалификационная работа. Учебно-методические указания для студентов направления 680200 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Медицинская информатика» составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 680200 Биотехнические системы и технологии, утвержденной Приказом Министерства образования и науки КР от 15.09.2015, №1179/1.

Учебно-методические указания разработана: к.ф.-м.н., проф. Аширбаевым Б.Ы.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика». Протокол № ___ от « ___ » _____ 20 ___ г.

(подпись зав.каф.)

Одобрено учебно-методической комиссией ФИТ

Протокол № ___ « ___ » _____ 20 ___ г.

Пред УМК ФИТ _____

Учебно-методические указания содержит: общие положения по организации и проведению предквалификационной практики, по выполнению выпускной квалификационной работы.

Предназначены студентам-выпускникам по направлению 680200 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Медицинская информатика», а также руководителям предквалификационных практик и выпускных квалификационных работ.

Рецензент к.т.н, доцент. Осмонова Р. Ч.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВКР	Выпускная квалификационная работа
УИУ	Учебно-информационное управление
ГАК	Государственная аттестационная комиссия
ГОСТ	Межгосударственный стандарт в СНГ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее учебно-методическое пособие разработано в соответствии Государственного образовательного стандарта и учебного плана Кыргызского государственного технического университета им.И.Раззакова по направлению 680200 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Медицинская информатика»; положения о порядке проведения всех видов практик студентов Кыргызского государственного технического университета им.И.Раззакова.

По направлению 680200 Биотехнические системы и технологии по профили «Медицинская информатика» студенты обучаются современным требованиям медицинских систем и информационных технологий в медицине (работа с ЭВМ, с компьютерной медицинской системой, с локальными и глобальными сетями, включая Интернет, с экспертными системами, с базами данных, создание электронных учебных пособий, медицинских атласов, справочников, методы дистанционного обучения и.т.д.). Готовит специалистов изучающих приемы создания, обработки, хранения, защиты, передачи и представления данных в медицине и здравоохранении средствами компьютерной техники.

Сферами профессиональной деятельности бакалавров по направлению Биотехнические системы и технологии по профили «Медицинская информатика» являются: приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения; методы и технологии выполнения медицинских, экологических и эргономических исследований; автоматизированные системы обработки биомедицинской и экологической информации; биотехнические системы управления, в контур которых в качестве управляющего звена включен человек-оператор; биотехнические системы обеспечения

жизнедеятельности человека и поддержки процессов жизнедеятельности других биологических объектов; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки биотехнических систем и технологий; биотехнические системы и технологии для здравоохранения; системы проектирования, технологии производства и обслуживания биомедицинской техники.

Будущие специалисты научатся совмещать технические и биологические знания при разработке и обслуживании медицинских аппаратов и систем, при реализации медицинских технологий диагностики и лечения, контроле и управлении состоянием биологического объекта, эргономическом обеспечении биотехнических систем.

Специалисты по данному направлению обладают широким спектром профессиональных компетенций, которые заключается в том, чтобы всесторонне способствовать интеграции дисциплин для достижения важнейшей задачи – обеспечения профилактики и лечения человека от недугов используя инновационные технологии и методики

1. ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

1.1. ВИДЫ ПРАКТИК ИХ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Практика студентов Кыргызского государственного технического университета им.И.Раззакова является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования. Практика организуется и проводится в соответствии с учебными планами и графиком учебного процесса в целях приобретения студентами практических навыков работы, углубления и закрепления знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения.

В период практики осуществляется непосредственная связь теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности. Прохождение практики - одно из основных условий становления специалиста и является первым этапом практического применения полученных теоретических знаний.

Система практической подготовки студентов предусматривает производственную практику, которая включает в себя два этапа:

– производственная практика (на предприятиях или в лабораториях вуза) на третьем курсе в 6 семестре, продолжительность производственной практики – 4 недели;

– предквалификационная практика в 8 семестре, которая является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения, продолжительность предквалификационной практики – 4 недели.

Цель предквалификационной практики состоит в обобщении и систематизации теоретических и практических знаний по специальности, развитию навыков самостоятельной, творческой работы и научной организации труда, завершению и подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

Содержание предквалификационной практики определяется темой выпускной квалификационной работы. Основными задачами предквалификационной практики являются:

- сбор материала по теме выпускной квалификационной работы;
- овладение профессиональными навыками, методами организации труда и управления;
- приобретение практических навыков в разработке, отладке, сопровождении и эксплуатации информационных систем и программных средств.

1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗЫ ПРАКТИКИ

Практика в организациях осуществляется на основе договора на проведение практики между КГТУ им.И.Раззакова и предприятием, учреждениями и организациями (Приложение А). Договоры готовятся к заключению кафедрой, по которой студент проходит специализацию в индивидуальном порядке не позднее, чем за месяц до начала практики. Студенты, заключившие договор с предприятиями, учреждениями организациями на их трудоустройство, предквалификационную практику, как правило, проходят в этих организациях. Функциональное руководство договорными отношениями осуществляет учебно-информационное управление университета.

Договор регламентирует обязанности предприятий:

- обеспечить студентам безопасную организацию работы;
- создать необходимые условия для выполнения студентами программы практики;
- предоставить необходимые материалы и документацию для успешного выполнения программы практики;
- назначить квалифицированных специалистов для руководства предквалификационной практики на предприятии.

Материальная база практики должна соответствовать действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивать проведение практической работы студентов, предусмотренных календарным планом практики.

1.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИК

Общее организационное руководство предквалификационной практикой обеспечивает выпускающая кафедра, которая:

- осуществляет подбор руководителей практики и информирует об этом в УО;
- проводит поиск организаций – будущих баз практики, подготовит договора о ее проведении и предоставляет в УО для регистрации и подписания;
- проводит организационное собрание со студентами перед практикой.
- подают рапорта в деканат о проведении практики за две недели до ее начало;
- организует обеспечение студентов необходимой документацией;
- контролирует прохождение практики студентами;
- предоставляет в УО отчет кафедры о проведении практики.

Распределение студентов по местам практики оформляется приказом по университету. Не позже, чем за 10 дней до выезда студентов на практику, проводится организационное собрание для разъяснения цели, задачи и содержания практики, и порядка ее прохождения, а также выдача необходимых документов, методических материалов и заданий.

На собрании решаются следующие вопросы.

1. Производственно-методические:

- а) цель и задачи практики;
- б) содержание программы практики;
- в) назначение календарного плана и порядок его составления;
- г) права и обязанности студента-практиканта;
- д) требования к отчету по практике;
- е) техника безопасности;

2. Организационные:

- а) время практики;
- б) порядок получения необходимой документации;
- в) порядок и время защиты отчета и зачет по результатам выполнения программы практики.

До отъезда на практику студент должен получить программу практики и индивидуальное задание на выпускной квалификационной работы с указаниями по сбору исходной информации.

По прибытии на предприятие все студенты должны представить в отдел кадров необходимые документы и получить направления для ее прохождения в конкретном подразделении или функциональном отделе, соответствующим виду практики и под руководством назначенного от производства специалиста. На время предквалификационной практики, при наличии соответствующих вакансий, студент может быть зачислен на штатную должность. При отсутствии такой возможности он обязан работать в качестве стажера, т.е. дублировать обязанности штатного специалиста. В период практики студент полностью подчиняется режиму рабочего дня и внутреннего распорядка на предприятии, выполняя указания и поручения наравне со всеми сотрудниками.

Практика начинается с общего знакомства с предприятием, с ознакомлением студентов с организационно-экономическими, производственными условиями и особенностями работы данного предприятия. Предквалификационная практика предусматривает предварительное проведение инструктажа по технике безопасности. Работа студента по выполнению программы практики и индивидуальных заданий осуществляется в соответствии с календарным графиком, который утверждается руководителем практики от предприятия. Учет и регистрация фактически выполненной работы ведется студентом в соответствии с утвержденным календарным планом, при этом фиксируются отклонения от него.

Во время практики студент должен работать над самостоятельным углублением своих теоретических знаний и приобрести практические представления и навыки не только в области информационных технологий, но и по широкому кругу организационных, экономических, социальных и производственно-технических вопросов деятельности предприятия (объекта).

После завершения практики студенты представляют руководителю практики от университета дневник и отчет по практике.

Сдача зачета по практике производится в установленные сроки.

1.4. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКАМИ

Непосредственное руководство практикой студентов осуществляется с двух сторон:

- со стороны университета руководителями практики являются преподаватели выпускающей кафедры;
- со стороны предприятия - квалифицированные специалисты, назначенные руководителями практики приказом по предприятию.

Руководитель практики от университета:

- устанавливает связь с руководителем практики от организации и совместно с ним составляет рабочую программу;
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий;
- обеспечивает проведение мероприятий, связанных с подготовкой студентов к практике;
- организует и проводит необходимые занятия и консультации;
- обеспечивает выполнение распорядка, дисциплины и мер безопасности студентов на объектах;
- совместно с руководителем от предприятия размещает студентов по местам прохождения практики;
- контролирует выполнение программы практики, консультирует, анализирует, оценивает работу студентов, контролирует ведение дневника практики;
- принимает отчеты студентов о прохождении практики;
- поддерживает связь с руководителем практики от организации;
- отчитывается на кафедре и представляет письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по ее совершенствованию в УИУ.

Руководитель практики со стороны предприятия:

- организуют и проводят практику в соответствии с Положением о порядке проведения практики студентов КГТУ им.И.Раззакова и программам практики;
- предоставляют студентам в соответствии с программой места практики, обеспечивающие возможности для эффективного обучения;
- предоставляют студентам возможности для получения необходимой информации по технологии, организации и управлению производством, экономике предприятия и его структурных подразделений, в том числе материалов для выполнения выпускных квалификационных работ;
- знакомит студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с правилами внутреннего распорядка, действующего на предприятии, его должностными обязанностями;

- организует инструктаж по охране труда и технике безопасности;
- помогает студентам правильно выполнять работу, консультирует соблюдение ими производственной дисциплины;
- Обучает безопасным методам работы, контролирует соблюдение ими производственной дисциплины.

1.5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ

1.5.1. Оформление дневника и отчета по предквалификационной практике

Во время прохождения практики студент должен вести дневник предквалификационной практики, в котором описывается выполненная за день работа, указывается в какой форме она была исполнена (самостоятельно, под наблюдением руководителя предквалификационной практики от предприятия, на основе изучения архивных материалов). Дневник является первичным документом для составления отчета по практике.

В дневнике записываются также присутствие на производственных совещаниях, научно-исследовательская работа в период практики. Запись в дневнике ежедневно проверяется и подписывается непосредственным руководителем практики от предприятия.

Руководитель практики от университета, должен контролировать правильность оформления и соответствия работ заданию практики не реже одного раза в неделю. Дневник должен быть оформлен в соответствии с образцом (Приложение Б).

По окончании предквалификационной практики студент должен составить письменный отчет по предквалификационной практике, который должен содержать систематизированные итоги работы студента в период практики с целью сбора и подготовки материала для выпускной квалификационной работы, приложить документы, подтверждающие обоснованность сделанных выводов. Общие требования к оформлению и представлению отчета по практике приводятся в пункте 1.5.2.

Отчет составляется на месте прохождения практики и предоставляется руководителю практики от предприятия, который дает отзыв с оценкой приобретенных практических знаний и заверяет отчет и дневник своей подписью и печатью предприятия.

По окончании практики студент защищает отчет в комиссии, назначенный заведующим кафедрой, в состав которой входит руководитель практики от университета.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при проведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие отрицательную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Отчет о прохождении предквалификационной практики должен не только по содержанию, но и по форме отвечать предъявленным требованиям. Отчет составляется каждым студентом индивидуально.

1. 5.2. Общие требования к оформлению и представлению отчета по практике

Отчет должен отражать всю проделанную в период предквалификационной практики работу и является обязательным для всех студентов.

При его оформлении следует соблюдать требования ГОСТ. Структурными элементами отчета являются: **титульный лист; определения; обозначения и сокращения; введение; основная часть; заключение; список использованных источников.** Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением В.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой технико-экономической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения исследовательской или проектной работы, показать актуальность темы.

В **основной части** отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы или комплекса работ на предквалификационной практике.

Заключение должно содержать: краткие выводы по результатам работы, выполненной во время практики; оценку полноты решений поставленных задач; разработку рекомендаций по конкретному использованию результатов работы; оценку технико-экономической эффективности внедрения.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. В приложение Г приведены образцы оформления библиографического описания используемых источников. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

В приложения могут быть включены: промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты; иллюстрации вспомогательного характера; копии технического задания на выполнения работ; программы работ; акты внедрения результатов НИР.

Отчет о предквалификационной практике должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков — не менее 1,8 мм (кегель не менее 12, рекомендуемый кегель 14). Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 25 мм, нижнее – 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры. Основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста отчета на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример — 1, 2, 3 и т. д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример — 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой.

Пример - 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Страницы нумеруются в нижней части страницы в центре, титульный лист не нумеруется, а следующая страница имеет номер 2.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. Схемы и графики рекомендуется выполнять в среде Microsoft Office Visio.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается “Рисунок 1”. Слово “рисунок” и его наименование располагают посередине строки. Допускается

нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1. Слово “Рисунок” и наименование помещают после пояснительных данных. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2».

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице.

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

Отчет по предквалификационной практике подписывается автором, сдается на кафедру в установленные сроки. Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия, подпись которого заверяется печатью.

1.5.3. Отчетность и материалы, сдаваемые на кафедру

Отчетными документами студента, прошедшего практику, являются:

- отчет, составленный по результатам проводимых исследований, анализа технической документации, являющейся основой общей части выпускной квалификационной работы;
- дневник по предквалификационной практике, подшиваемый к отчету по предквалификационной практике и заверяемый подписью руководителя практики от предприятия и печатью предприятия;
- программа предквалификационной практики;
- отзыв руководителя предквалификационной практики от предприятия, который отражает качества работы студента во время практики. Отзыв руководителя должен быть заверен печатью предприятия;
- заявление студента на тему выпускной квалификационной работы.

При отсутствии данных документов студент не допускается на защиту отчета по практике.

2. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

2.1. Цель и задачи выпускной квалификационной работы

Основной целью выпускной квалификационной работы является закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам и приобретение навыков в научно-исследовательской и практической деятельности.

Задачи выпускной квалификационной работы

В процессе подготовки выпускной квалификационной работы выпускники:

- должны иметь современным требованием медицинских систем и информационных технологий в медицине (работа с ЭВМ, с компьютерной медицинской системой, с локальными и глобальными сетями, включая Интернет, с экспертными системами, с базами данных, создание электронных учебных пособий, медицинских атласов, справочников, методы дистанционного обучения и т.д.);

- должны иметь опыт работы на различных типах ЭВМ, применения стандартных алгоритмических языков, использования приближенных методов и стандартного программного обеспечения для решения прикладных задач, пакетов прикладных программ и баз данных, средств машинной графики, экспертных систем и баз знаний.

- должны обладать знаниями и умениями, позволяющими применять современные математические методы и программное обеспечение для решения задач науки, техники, экономики и управления и использования информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности.

- должны иметь приемы создания, обработки, хранения, защиты, передачи и представления данных в медицине и здравоохранении средствами компьютерной техники.

2.2. Тематика ВКР

Тематика ВКР должна быть актуальна, соответствовать современному состоянию и перспективам развития проблем прикладной математики и информатики и определяется кафедрой «Прикладная математика и информатика». При этом кафедра основывается как на направлениях своей научно-исследовательской и учебно-методической работы, так и на актуальных направлениях работы других организаций, деятельность которых связана с разработкой математического, информационного и программного обеспечения. Выпускная работа может быть написана по тематике направления Биотехнические системы и

технологии, которые являются: приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения; методы и технологии выполнения медицинских, экологических и эргономических исследований; автоматизированные системы обработки биомедицинской и экологической информации; биотехнические системы управления, в контур которых в качестве управляющего звена включен человек-оператор; биотехнические системы обеспечения жизнедеятельности человека и поддержки процессов жизнедеятельности других биологических объектов; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки биотехнических систем и технологий; биотехнические системы и технологии для здравоохранения; системы проектирования, технологии производства и обслуживания биомедицинской техники.

При подготовке ВКР студенты научатся совмещать технические и биологические знания при разработке и обслуживании медицинских аппаратов и систем, при реализации медицинских технологий диагностики и лечения, контроле и управлении состоянием биологического объекта, эргономическом обеспечении биотехнических систем.

Выпускная квалификационная работа может состоять в исследовании или разработке математических моделей реальных процессов, происходящих в природе и обществе, например:

- научный реферат по одному из актуальных направлений прикладной математики и информатики;
- проведение обработки и анализа данных с использованием математических и статистических пакетов;
- планирование и проведение численного эксперимента с построением математической модели;
- разработка программного обеспечения для решения конкретной задачи обработки экономической или другой информации.

Как правило, одной из составляющих выпускной квалификационной работы является разработка соответствующего программного обеспечения. Компьютерные программы могут быть написаны на любом современном языке высокого уровня.

В качестве выпускной квалификационной работы, также допускается разработка новых информационных и компьютерных технологий, например:

- разработка новых структур данных;
- разработка и анализ новых алгоритмов обработки данных;
- анализ существующих методов решения задачи с целью выбора оптимального и др.

В частности, в качестве нового подхода может быть представлена компьютерная реализация решения поставленной математической или естественно – научной задачи.

Тема выпускной работы может являться продолжением и развитием тематики курсовых работ. Все темы, предлагаемые в качестве выпускных квалификационных работ, рассматриваются и утверждаются на заседании выпускающей кафедры. Студенту предоставляется право выбора одной из предложенных тем или предложения своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки. При подготовке работы кафедра назначает каждому студенту научного руководителя и, при необходимости, консультантов.

Утверждение темы работы и научного руководителя производится по представлению кафедры приказом ректора КГТУ им.И.Раззакова.

2.3. Основные этапы работы над ВКР и процедура ее защиты

2.3.1. Работа над ВКР

Работа над ВКР включает следующие этапы:

- 1) выбор и закрепление темы ВКР;
- 2) разработка и утверждение задания на выпускную квалификационную работу, сбор материала для проектирования на объекте практики;
- 3) изучение предметной области и обзор научно-технической литературы по теме ВКР;
- 4) написание и оформление выпускной квалификационной работы;
- 5) сдача ВКР на кафедру и подготовка выступления (доклада и презентации) в ГАК;
- 6) предварительная защита ВКР на кафедре;
- 7) защита в ГАК.

Закрепление темы ВКР осуществляется кафедрой, а затем *утверждается приказом ректора* на основе поданного студентом *заявления*. После этого студент совместно с руководителем разрабатывает **задание на выпускную квалификационную работу**, которое включает *план, сроки и тему ВКР, содержание слайдов презентации, подписи и др.* (приложение Д).

Выпускная квалификационная работа в переплетенном виде сдается на кафедру вместе с презентацией, раздаточным материалом в текстовом и электронном виде. Руководитель ВКР готовит краткий отзыв о работе студента над ВКР с ее *оценкой* (приложение Е).

Предварительная защита проходит за 7-10 дней до защиты ВКР перед комиссией, состоящей из числа преподавателей кафедры. Как правило, во время предзащиты члены комиссии высказывают студенту замечания по тексту доклада, содержанию презентации и т.д. После чего выпускная квалификационная работа допускается к защите.

Перед защитой ВКР студент должен получить рецензию на ВКР. Рецензент (как правило, высококвалифицированный специалист в исследуемой предметной области) в письменном виде готовит рецензию о ВКР, указывает замечания и пожелания (памятка рецензенту приведена в приложении Ж). Подпись рецензента **заверяется печатью предприятия**, на котором работает рецензент. Во время защиты ВКР в ГАК зачитывается рецензия, поэтому выпускнику целесообразно подготовить ответы на приведенные в рецензии замечания.

Примечания:

Научный руководитель ВКР и рецензент не должны работать в одном подразделении (отделе, кафедре, цехе и т.д.) предприятия, должны иметь высшее образование, быть специалистами в данной области, наличие степени кандидата или доктора наук не обязательно!

В случае выявления серьезных замечаний к ВКР членами комиссии по предварительной защите или рецензентом, выпускающая кафедра имеет право не допустить студента к защите ВКР, пока студент не устранил все замечания.

Выступление (текст доклада + презентация) на защите должно быть подготовлено студентом, и обязательно согласовано с научным руководителем.

2.3.2. Порядок защиты ВКР в ГАК

Для четкой организации работы ГАК студенты записываются на защиту ВКР у секретаря кафедры ПМИ за 7 – 10 дней до защиты (график защиты составляется на кафедре ПМИ и доводится до сведения студентов).

До защиты за 5 – 7 дней студент передает секретарю ГАК оформленную выпускную квалификационную работу (со всеми подписями на титульном листе и в задании) для проверки соответствия текста требованиям ГОСТов, после чего заведующий кафедрой ставит визу о допуске ВКР к защите.

Студент сдает на кафедру зачетную книжку, на каждой странице которой должна быть заверенная подпись деканата, последняя страница заполняется научным руководителем ВКР, презентацию на электронном носителе, отзыв руководителя, рецензию, заверенную подписью и печатью.

2.3.3. Процедура защиты ВКР

1. Председатель ГАК объявляет о защите ВКР студента (Ф.И.О., номер группы), выполненную на тему (называется тема студента) под руководством научного руководителя работы/ВКР (ученое звание, степень, должность, место работы).

2. Далее, председатель предоставляет слово студенту для доклада (не более 10 мин.) с использованием демонстрационных слайдов презентации.

3. После доклада объявляется дискуссия, в которой студенту задаются вопросы и он отвечает на них.

4. Далее, процедура защиты предусматривает выступления научного руководителя, рецензента (в случае их отсутствия отзыв и рецензия зачитываются), членов ГАК. Итогом процедуры защиты является заключительное слово автора ВКР, и председатель ГАК объявляет окончание защиты работы.

5. На закрытом заседании ГАК обсуждаются результаты защиты, и выносится решение ГАК об оценке защищаемой работы и присвоении дипломнику квалификации и о выдаче диплома с отличием или без отличия.

6. На заключительном открытом заседании ГАК в день защиты председатель ГАК торжественно оглашает результаты защиты. Каждому выпускнику сообщается его оценка и присвоенная квалификация. Студент, не защитивший выпускную квалификационную работу, может быть допущен к повторной защите в течение 3 лет.

2.4. Общие положения по оформлению ВКР

2.4.1. Общие требования по оформлению ВКР

При оформлении ВКР на персональном компьютере предъявляются следующие общие требования:

1. Общий **объем** машинописного текста, без приложений должен составлять не менее **60** страниц.

2. Текст выпускной квалификационной работы должен быть напечатан шрифтом Times New Roman 14 размера с интервалом 1,5 на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата А4 размером 210×297 мм.

3. Контурные букв и знаков должны быть без ореола и расплывающейся краски. Насыщенность букв должна быть равной в пределах строки, страницы и всей работы.

4. Таблицы, рисунки, схемы, графики, фотографии и др. должны быть выполнены на стандартных листах формата А4.

5. Все страницы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку. Первой страницей считается титульный лист, на нем цифра «1» не ставится, заданию на выпускную квалификационную работу и странице «Содержание» номера страниц не ставятся, но учитываются при общей нумерации.

Нумерацию листов при выполнении работы на одной стороне листа проставляют в правом нижнем углу листа, начиная со следующей страницы после «Содержание». Допускается нумерацию страниц (листов) проставлять в верхнем поле симметрично тексту.

2.4.2. Структура и содержание ВКР

Структура ВКР включает набор обязательных и необязательных элементов.

Обязательными элементами ВКР являются:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- содержание;
- введение;
- основная часть документа;
- заключение;
- список использованных источников.

Необязательными элементами записки являются приложение, перечни условных обозначений, сокращений и терминов.

Титульный лист служит обложкой документа. Пример оформления титульного листа приведен в Приложении И.

Задание на выполнение ВКР, как правило, оформляется в стандартном, принятом на кафедре ПМИ виде, его пример приведен в Приложении Д.

Содержание (оглавление) ВКР должно включать все заголовки, имеющиеся в выпускной работе с указанием их начальных страниц, в том числе: «перечень сокращений, символов и специальных терминов», «введение», «заключение», «список использованной литературы». Содержание включают в общее количество листов документа.

В содержании (оглавлении) перечисляют все приложения с их заголовками. В содержании (оглавлении) все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

Введение представляет работу, формирует мнение о ней и тем самым является одной из важнейших и ответственных частей выпускной работы.

Во введении рассматривается постановка задачи с краткой характеристикой разрешаемой проблемы. Во введении обязательно должна присутствовать формулировка объекта и предмета исследования. Здесь же обосновывается актуальность темы, цель и содержание поставленной задачи, и ее место в более общей проблеме. (Под обоснованием актуальности понимается разбор сущности проблемной ситуации, т.е. обозначение грани между знанием и незнанием в предмете исследования.)

Суть исследования, которое должен провести выпускник, заключается в выходе за рамки старого знания. Раскрытию состояния проблемы на данный момент способствует краткий обзор литературы, цель которого показать, что на текущий момент данная тема еще не раскрыта (или раскрыта недостаточно или в другом аспекте). Тогда оказывается вполне логичным и обоснованным выбор тематики и ясным вклад выпускника в решение рассматриваемой проблемы. В обзор литературы следует включать лишь источники, непосредственно относящиеся к исследуемой задаче.

Во введении также в общих чертах обосновывается и анализируется выбранный метод исследования. При необходимости проводится краткий сравнительный анализ различных методов.

Для прикладных исследований во введении следует указать, на каком конкретном материале выполнена работа, также следует привести конкретные источники информации.

Основная часть занимает центральное место в выпускной работе. Именно в этом разделе должна быть подробно раскрыта тема работы, сформулированы и представлены все результаты: приведены формулы, утверждения, доказательства, алгоритмы и т.д. Тексты компьютерных программ не входят в основную часть, а выносятся в раздел «Приложения».

Излагаемый в основной части материал может подразделяться на главы, пункты и подпункты.

Раздел **«Заключение»** является итоговым разделом работы, симметричным для раздела «Введение». В этом разделе четко, по пунктам должны быть представлены итоговые результаты исследования: что сделано. Именно эти итоги исследования и выносятся на публичную защиту выпускной работы. В данном разделе является допустимым повторение выводов из основной части, также приводятся выводы по всей работе в целом.

В заключении рекомендуется определить направления дальнейшего совершенствования проблемы.

Список использованных источников содержит библиографическое описание всех литературных источников, использованных в процессе выполнения ВКР. Сведения о каждом из источников располагают в порядке их упоминания в тексте.

Используемая литература (библиографический список) отражает самостоятельную творческую работу студента и позволяет судить о степени фундаментальности исследования. Используемые для написания научные работы и цитируемые литературные источники оформляются отдельным списком. В список не включаются источники, которые фактически не были использованы автором (т.е. на которые нет ссылок в основном тексте).

Образцы библиографического описания наиболее важных типов литературных источников (с учетом требований нормативных документов) приведены в приложении Г.

2.5. Требования и правила изложения текстового материала ВКР

2.5.1. Общие требования

Важное значение в работе над ВКР имеет оформление ее содержания. К содержанию ВКР предъявляются определенные требования. Весь материал ВКР следует расположить в определенной последовательности. Титульный лист заполняется студентом по установленной форме (Приложение И). Вслед за титульным листом помещается задание на выпускную квалификационную работу, а затем содержание ВКР. В содержании приводятся заголовки разделов, глав, параграфов и т.д. с указанием страниц всех частей ВКР. При оформлении текстового материала необходимо соблюдать следующие требования:

1) текст должен иметь **поля**: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 25 мм, нижнее – 20 мм.

2) **абзац** должен начинаться с красной строки на расстоянии 12,5 мм от левого края страницы.

Не разрешается размещать заголовки и подзаголовки в нижней части страницы, если на ней не помещается более 2-3 строк последующего текста.

Примечания:

При оформлении отдельных глав ВКР следует помнить, что каждая глава должна начинаться с новой страницы.

Названия глав параграфов, пунктов, подпунктов следует начинать с абзаца и их можно писать более крупным шрифтом, чем текст. При этом цифры, указывающие их номера, не должны выступать за границу абзаца. Точка в конце названия не ставится.

Названия глав, параграфов должны соответствовать их наименованию, указанному в оглавлении. Все страницы работы должны соответствовать оглавлению.

Подчеркивания наименований глав, параграфов и фрагментов текста не допускаются. Все страницы работы должны быть пронумерованы последовательно арабскими цифрами. Нумерация страниц должна быть сквозной от титульного листа до последнего листа текста,

включая иллюстрации, таблицы, графики, диаграммы и т.д., расположенные внутри текста или после него, а также приложения. Первой страницей считается титульный лист, на нем цифра «1» не ставится, также на задании выпускную квалификационную работу номера страниц не ставятся, но учитываются при общей нумерации. В тексте допускаются общепринятые сокращения, и такие сокращения, для которых в тексте были приведены либо полная расшифровка, либо приложенный список сокращений.

2.5.2. Требования к тексту

При приведении цифрового материала в текст ВКР должны использоваться только арабские цифры, за исключением общепринятой нумерации кварталов, полугодий, которые обозначаются римскими цифрами. Римские цифры и даты, обозначаемые арабскими цифрами, не должны сопровождаться надежными окончаниями. Количественные числительные в тексте пишутся также без падежных окончаний. Если в тексте необходимо привести ряд величин одной и той же размерности, то единица измерения указывается только после последнего числа.

Знак «+» применяется только в выражениях, стоящих после знака равенства. Для величин, имеющих два предела, единица измерения пишется только один раз при второй цифре. Такие знаки, как «N», «%» пишутся только один раз при второй цифре. В тексте их следует писать только словами; номер, параграф, процент. Математические знаки, такие как «+», «-», «=», «>», «<» и так далее используются только в формулах. В тексте их следует писать словами: «плюс», «минус», «равно», «больше», «меньше». Например, «Коэффициент стабильности на предприятиях индивидуального производства равен 0,6»; «Периодичность обновления массива меньше периодичности решения задачи».

Перед переплетом и последующим предъявлением ВКР на кафедру нужно проверить:

- идентичность заголовков в содержании и в работе, а также их общую редакционную согласованность;
- наличие ссылок на рисунки, таблицы, приложения, литературу; правильность этих ссылок; правильность нумерации рисунков, таблиц, приложений; общую редакционную согласованность заголовков таблиц и надписей;
- наличие подписей на заполненных титульном листе и бланке технического задания;
- наличие сквозной нумерации страниц и соответствие ей содержания.

Формулы следуют выделять из текста в отдельную строку.

Пример–

Показатель чистой текущей стоимости:

$$S = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \times \frac{1}{(1 + D_t)^t}, \quad (5.1)$$

где S – эффект, получаемый от проекта;
 T – срок жизни проекта в интервалах планирования t ;
 R_t – результаты, достигаемые на t -ом интервале планирования;
 Z_t – затраты, осуществляемые на t -ом интервале;
 D_t – ставка дисконтирования на t -ом интервале.

В формулах знак умножения « \times » между переменными не ставится, а знаки « \sum , \prod , $\sqrt{\quad}$ » должны быть в 1,5 раза больше других символов и переменных, например, R , S , Z и т.д.

Значения символов и числовых коэффициентов должны быть приведены непосредственно под формулой, с новой строки в той же последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него. Если в тексте есть ссылки на формулы, таблицы, рисунки, то им необходимо присвоить порядковые номера арабскими числами в круглых скобках. Причем, первое число обозначает номер главы, а второе число – например, номер формулы, рисунка, таблицы в пределах главы.

Примечание. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы.

Переменные, обозначенными русскими буквами должны быть без курсива, т.е. иметь начертание «обычный». Переменные, обозначенными латинскими буквами должны иметь начертание «курсив». При написании формул, не помещающихся по ширине печатного листа, их разделяют на две, три и более строк. Перенос допускается только на знаках равенства, сложения, вычитания, деления и умножения. При переносе вышеуказанные знаки повторяются в конце и начале строк. Ссылки в тексте на ту или иную формулу следует давать по типу: «в формуле (4.1)».

Иллюстрации. Необходимым условием оформления ВКР является выполнение иллюстративных работ, которые могут быть представлены в виде рисунков, схем, таблиц, графиков и диаграмм. К выполнению иллюстративных работ также предъявляются определенные требования. Иллюстрации должны наглядно дополнять и подтверждать изложенный в тексте материал и отражать тему ВКР.

Все иллюстрации, которыми сопровождаются отдельные главы текста ВКР, можно разделить на:

- оформленные в свободной форме в виде блок-схем;
- рисунков;

- графиков и диаграммы;
- меню.

Рассматривая подсистему или отдельные комплексы задач, желательно представить схему взаимосвязи комплексов задач, показывая при этом место и роль задачи, которой посвящена выпускная квалификационная работа. Раскрывая вопросы организации информационного обеспечения, необходимо представить информационные модели задачи (комплекса задач) в виде схемы данных.

Кроме того, для описания процессов обработки информации используются такие схемы, как схема программы, схема взаимодействия программ, схема работы системы, схема ресурсов системы и др. Все иллюстрации именуется рисунками, которым присваивается последовательная нумерация в пределах главы.

***Примечание.** Все рисунки должны иметь полные наименования.*

Номер и наименование рисунка записывается по *центру* в строчку под его изображением, например, «Рисунок 3.1 – Схема взаимосвязи программных модулей и информационных массивов при оперативном учете материалов». Ссылки на рисунки даются по типу: «в соответствии с рисунком 5.1», «как показано на рисунке 2.2».

Рисунки следует размещать сразу после ссылки на них в тексте. Если на одной странице есть ссылки сразу на несколько рисунков, то в этом случае их размещают вслед за этой страницей в порядке нумерации. Рисунки размещаются таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота листов. Весь графический материал ВКР, который используется в качестве иллюстраций при его защите на слайдах презентации, должен быть *идентичен* представленному материалу в пояснительной записке к ВКР. При вставке графического материала на слайды нужно учитывать, что они должны быть хорошо видны при защите на расстоянии 3-4 метров, поэтому следует предусмотреть нужное масштабное увеличение.

Таблицы. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В.1",

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

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера, например, «в таблице 2.3»..

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 к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если таблица большая и не входит на две страницы, ее разбивают на три части. На первой странице указывается название таблицы, на второй странице вверху таблицы пишется – «Продолжение таблицы ...», на третьей странице – «Окончание таблицы ...».

Приложения. Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания алгоритмов и т.д. Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. Допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А". Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

2.5.3. Правила составления списка использованных источников

Использованные в процессе работы над ВКР специальные литературные источники указываются в конце ВКР перед приложением. Список использованных источников входит в основной объем ВКР. Заголовок «Список использованных источников» записывается симметрично тексту с прописной буквы и не нумеруется.

Список использованных источников должен быть составлен единообразно в алфавитном порядке авторов и заглавий. Работы однофамильцев располагаются по алфавиту инициалов. Работы одного автора располагаются в алфавите заглавий.

Список должен быть пронумерован, для того, чтобы можно было судить о его объеме и иметь возможность применять ссылки к тексту.

Вначале списка нужно выделить законодательные документы в хронологическом порядке. Затем располагается вся литература в порядке алфавита, независимо от того, книга это или статья. Литература на иностранных языках помещается после работ на русском языке.

Ссылки. Ссылки в тексте на использованные источники (литературу) даются в квадратных скобках, где при необходимости могут указываться и конкретные страницы (например [6]). При необходимости в дополнение к номеру источника указывается номер его раздела, подраздела, страницы, рисунка или таблицы. Например: (например [3, с.29]), [2, раздел 3], [6, приложение Б], [24, с. 66, таблица 2.4].

Ссылки на формулы даются в круглых скобках (например "формула (4.2)..."), на иллюстрации - в круглых скобках или без них в зависимости от контекста (например "... схема (рис. 4.1.)", но "из таблицы 8.5 видно ...").

2.5. 4. Рекомендации по подготовке презентации

На кафедре ПМИ защита ВКР осуществляется с использованием презентации, подготовленной в MS PowerPoint. Количество слайдов должно быть не менее 10 штук. Информация со слайдов оформляется в листы раздаточного материала и во время защиты раздаются членам ГАК для более детального изучения информации, представленной на слайдах презентации.

Смена слайдов осуществляется вручную, не автоматически.

Первый слайд является титулом презентации и включает информацию о названии Вуза и кафедры, теме ВКР, авторе и научном руководителе ВКР.

Все слайды должны быть пронумерованы в правом верхнем углу слайда. Номер слайда должен быть виден и выделен ярким цветом. На слайдах должны использоваться управляющие кнопки для оперативного перехода к необходимому слайду или документу.

2.6. УКАЗАНИЯ ПО ОПИСАНИЮ ПРОГРАММ (ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ)

2.6.1. Описание программы

Описание программы выполняется в соответствии с ГОСТ 19.402-78, оно должно содержать следующие разделы:

- общие сведения;
- функциональное назначение;
- описание логической структуры;
- используемые технические средства;
- вызов и загрузка;
- входные данные;
- выходные данные.

В зависимости от особенностей программы допускается вводить дополнительные разделы или объединять отдельные разделы.

В разделе «Общие сведения» должны быть указаны: обозначение и наименование программы; программное обеспечение, необходимое для функционирования программы; языки программирования.

В разделе «Функциональное назначение» указываются классы решаемых задач и/или назначение программы и сведения о функциональных ограничениях на применение.

В разделе «Описание логической структуры» должны быть указаны: алгоритмы программы; используемые методы; структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними; связи программы с другими программами. Описание логической структуры программы выполняется с учетом текста программы на исходном языке.

В разделе «Используемые технические средства» должны быть указаны типы ЭВМ и устройств, которые используются при работе программы.

В разделе «Вызов и загрузка» должны быть указаны: способы вызова программы с соответствующего носителя данных; входные точки в программу. Допускается указывать адреса загрузки, сведения об использовании оперативной памяти, объем программы.

В разделе «Входные данные» должны быть указаны: характер и организация и предварительная подготовка входных данных; формат, описание и способ кодирования входных данных.

В разделе «Выходные данные» указываются: характер и организация выходных данных; формат, описание и способ кодирования выходных данных.

Допускается содержание разделов иллюстрировать пояснительными примерами, таблицами, схемами, графиками.

2.6.2. Требования к тексту программы

Комментарии в тесте программы должны прояснять и объяснять особенности реализованных решений, а не описывать используемые конструкции языка программирования. Если при написании программы использовался метод нисходящего проектирования (или пошаговой детализации), то с написания комментариев, являющихся, по сути, планом будущей программы и начинается создание программы. Таким образом, комментарии становятся естественной частью программы. Затем по мере детализации комментарии тоже становятся более подробными. Кроме того, для больших по количеству операторов конструкций завершающие их операторные скобки лучше тоже снабжать поясняющими комментариями, например:

```
while ( i<=N) and (not fnd) do begin
    ...
end; { while ( i<=N) and (not fnd) }
```

или

```
for ( ch= ' A ' ; ch<= ' Z ' ; ch++) {
    ...
} // for ( ch= ' A ' ; ch<= ' Z ' ; ch++)
```

Имена объектов (констант, переменных, типов данных, процедур и функций) должны быть осмысленными или иметь привычные обозначения. Например, *i*, *j*, *k*, *l* традиционно используются в качестве счетчиков в цикле с фиксированным количеством повторений, а *s* обозначает сумму. Не следует использовать имена, схожие по написанию с ключевыми словами. Не стоит бояться длинных названия объектов, хотя удобно читаемыми будут имена длиной до 20 символов.

В именах объектов удобно использовать систему префиксов – по типу данных (например, *iYear* содержит числовое значение года, а *sYear* – строковое значение года) – особенно это важно для языков с нестрогой типизацией данных, по типу визуальных компонентов (например, *frm* – префикс формы, *edt* – префикс строки ввода, *lbl* – префикс надписи), по способу использования (например, предварять имена типов данных заглавным *T* или названия формальных параметров строчным *p*).

Лучше объявлять все используемые переменные в начале программного модуля, даже если язык программирования не требует этого.

Если используются такие типы данных как массивы, записи или файлы, то лучше описать их как пользовательские типы данных с осмысленными именами.

Для прояснения структуры программы лучше использовать отступы в начале строк, смещая вложенные конструкции вправо на несколько позиций. Начало и конец блока следует размещать на одном уровне, например:

```
if <условие> then begin
    ...
    <операторN>; end
else begin
    ...
    <операторN>;
end; if { условие }
```

или

```
if <условие> {
    ...
}
else {
    ...
} // if условие
```

Процедуры и функции должны быть снабжены комментариями, описывающими, что делает процедура или функция, какие входные и выходные параметры используются, какие ограничения и требования к ним предъявляются. Также следует указать, какие глобальные переменные использует процедура или функция (если она зависит от таких переменных и какие побочные эффекты она имеет).

Например:

```
{ возвращает строку s без начальных и конечных пробелов и с удаленными апострофами,
двойными кавычками и одинарной кавычкой }
```

```
function Delete Quote ( s: string ) : string;
```

```
{ закрывает и снова открывает ( в зависимости от bRefr)
```

```
запрос или таблицу;
```

```
если параметр nameFld не пуст, то курсор устанавливается
```

```
на поле nameFld, имеющее значение valFld }
```

```
procedure RefreshDSet (bRefr: boolean;
```

```
    objForm : TObject;
```

```
    objDSet : TDataSet;
```

```
    nameFld ; string;
```

```

        valFld : variant);
{ преобразует число в виде строки pVal в строку задаваемого pLen и pDec формата;
pZero – преобразовывать или нет строку из пробелов в ноль;
если pLen<0, то pLen считается равным 1; если pDec<0, то pDec равно 0 }
function FmtStrNum (pZero : boolean; pVal : string;
                    pLen, pDec : integer) : string;
{ выдает имя, состоящее из префикса sPref и даты dt
с указанием года (bYear) и текущего времени (bTime) ;
позволяет пустой префикс; если длина префикса >200,
то он будет обрезан до 200 }
function NmFileDt (sPref : string; dt : TDateTime; bYear,
                   bTime : Boolean) : sting;
{ решение д.у. 1-го порядка по методу Эйлера
f – функция,
x0 и y0 – начальное условие
x_end – точка, в которой необходимо вычислить результат
n - количество шагов для вычисления результата }
function Euler (f : TFunc; x0_, x_end, y0_ : extended;
                n : word) : extended;
var
    i : word; res : extended;
    x, h : extended; { текущая точка и длина шага }
begin
    { найти длину шага }
    h := (x_end - x0_) / n;
    { установить начальные значения }
    res := y0_;
    x := x0_;
    for i := 1 to n do begin
        res := res + h * f(x, res);
        x := x + h; { перейти к следующей точке }
    end; { for i }
    Euler := res;
end; ( Euler )

```

В конце текста программы следует привести тестовые примеры и результаты их работы. Так как большая часть ошибок возникает из-за ошибок ввода, следует проверить вводимые пользователем данные на корректность в соответствии со спецификацией программы.

Надо подготовить тесты для каждой ситуации, для каждой границы областей допустимых значений всех входных данных, для каждой области недопустимых значений всех входных данных и каждого недопустимого условия.

По тексту программы следует убедиться, что каждое направление любого разветвления будет пройдено хотя бы на одном тесте.

Также следует убедиться, что для каждого цикла: а) существует тест, для которого тело цикла не выполняется; б) тест, для которого тело цикла выполняется один раз; в) тест, для которого тело цикла выполняется максимальное число раз.

ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРИМЕР ДОГОВОРА

Типовой договор № _____

На проведение практики студентов высших учебных заведений на предприятиях, в учреждениях, организациях

Мы нижеподписавшиеся, с одной стороны Кыргызский Государственный Технический университет им И. Раззакова, именуемый в дальнейшем «Университет» в лице ректора Джаманбаева М.Дж. действующего на основании Устава университета и с другой стороны действующего на основании устава _____

в соответствии с «Положением о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования» заключили между собой договор о нижеследующем:

1. Предприятие, учреждение, организация обязуется:

1.1. Предоставить университету в соответствии с календарным планом мест для проведения предквалификационной практики студентов.

Направления	Наименования практики	Курс	Кол-во студентов	Срок практики	Примечание

1.2. Обеспечить студентам условия безопасной работы на каждом рабочем месте.

Проводить обязательные инструктажи по охране труда: вводной и на рабочем месте с оформлением установленной документации, в необходимых случаях проводить обучения студентов – практикантов безопасным методам работы.

1.3. Расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут со студентом в период, практики на предприятии, в учреждении, организации, в соответствии с Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.

1.4. Создать необходимые условия для выполнения студентами программы предквалификационной практики. Не допускать использование студентов практикантов на должностях, не предусмотренных программой практики и не имеющих отношений к специальности студентов.

1.5. Назначить квалифицированных специалистов для руководства предквалификационной практикой в подразделениях, в цехах, отделах, лабораториях и т.д. предприятия, учреждения, организации.

1.6. Совместно с руководителями практики от ВУЗА организовать для студентов – практикантов силами ведущих специалистов предприятия, учреждения, организации лекции по проблемам, согласованным с ВУЗом.

1.7. Предоставить студентам – практикантам и преподавателям университета – руководителям практик возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической и другой документацией в подразделениях предприятия, учреждения, организации, необходимыми для успешного освоения студентами программы предквалификационной практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

1.8. Обеспечить студентов практикантов помещениями для практических и теоретических занятий, а иногородних, по возможности, жилой площадью на время прохождения производственной практики.

1.9. В соответствии с графиком проведения практики, согласованным с университетом, осуществлять перемещения студентов по рабочим местам в целях более полного ознакомления практикантов с предприятием, учреждением, организацией в целом.

1.10. Обеспечить табельный учет, выходов на работу студентов – практикантов. О всех случаях нарушения студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка предприятия (учреждения, организации) сообщать в соответствующие высшие учебные заведения.

1.11. По окончании предквалификационной практики дать характеристику о работе каждого студента практиканта и качестве подготовки им отчета.

1.12. Выдать студентам - практикантам составленные ими отчеты по предквалификационной практике.

2. Университет обязуется:

2.1. За 1 месяц до начала, предквалификационной практики представить предприятию, учреждению, организации для согласования программу предквалификационной практики и календарные графики прохождения практики.

2.2. Представить предприятию, учреждению, организации список студентов, направляемых на предквалификационную практику, не позднее чем за неделю до начала практики.

2.3. Направить на предприятие, в учреждение, организацию студентов в сроки, предусмотренные календарным планом проведения практики.

2.4. Выделить в качестве руководителей практики наиболее квалифицированных профессоров, доцентов и преподавателей.

2.5. Разработать и согласовать с предприятием, организацией тематический план проведения специалистами предприятия, учреждения, организации лекций и экскурсий, а также план организации учебных занятий на базе практики.

2.6. Обеспечить проверку и контроль за качественным проведением инструктажа по охране труда, а также своевременной и правильной выдаче спецодежду, спец обуви и предохранительных приспособлений.

2.7. Обеспечить соблюдение студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего трудового распорядка, обязательных для работников данного предприятия, учреждения, организации.

2.8. Оказывать работникам предприятия, учреждения организации – руководителям предквалификационной практики студентов методическую помощь в организации проведения практики.

2.9. Организовать силами преподавателей и студентов ВУЗА чтение лекции, проведения бесед для работников предприятия, учреждения, организации по согласованной тематике.

2.10. Расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут со студентами в период прохождения практики.

3. Ответственность сторон за невыполнение договора:

3.1. Стороны несут ответственность за невыполнения возложенных на них обязанностей по организации и проведению практики студентов в соответствии с Основами законодательства о труде Кыргызской Республики, Положением о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования и действующими Правилами по технике безопасности.

3.2. Все споры, возникающие между сторонами по настоящему договору разрешаются в установленном порядке.

3.3. Договор вступает в силу после его подписания университетом, с одной стороны и предприятием, учреждением, организацией, с другой стороны.

Срок действия договора по «_____» _____201 г.

Юридические адреса сторон:

720044 г. Бишкек. Пр. Мира.66

Тел. ректора 54-51-25

Гл. бухгалтер _____

тел. 48-48-64, факс 54-51-62

E-mail: rector@ktu.aknet.kg ,

Website: [http:// ktu.aknet.kg](http://ktu.aknet.kg)

Первомайский РОК I p/c 8504172080101010

ОАО РСК г. Бишкек БИК 129001
л/с КГТУ 201802453 ИНН 9999999999999999
Код ОКПО 99999999 ГНИ
Первомайский р-на 004

Ректор КГТУ им И. Раззакова
М.Дж. ДДжаманбаев
(подпись)

(Ф.И.О., подпись руководителя предприятия)

« _____ » _____ 20 ____ г.
(печать университета)

« _____ » _____ 20 ____ г.
(печать предприятия, организации,
учреждения)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец дневника по предквалификационной практике

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Кыргызский государственный технический университет им.И.Раззакова

ДНЕВНИК

по _____ практике

студент(ки) _____

(Ф.,И.,О.)

группы _____ направления _____

(факультета института)

практика на _____

наименование предприятия

Календарные сроки практики

По учебному плану начало « _____ » конец « _____ »

Дата прибытия на практику « _____ » _____ 201 ____ г.

Дата выбытия с места практики « _____ » _____ 201 ____ г.

Руководитель от университета

Кафедра _____ звание, _____ должность

Фамилия _____ Имя _____

Отчество _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой _____

« _____ » _____ 201__ г.

ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ:

1. По специальности

2. По экономике и маркетингу производства

3. По охране труда

4. Индивидуальное задание

УДОСТОВЕРЕНИЕ
на прохождение практики

Студент (ка) _____

(факультета, института)

направления _____

группы _____

командируются в _____

(город, предприятия)

для прохождения _____ практики

сроком с « _____ » _____ 20 ____ г. по « _____ » _____ 20 ____ г.

Проректор по учебной части

М.П.

Декан факультета (института)

ГРАФИК

прохождения практики

№ недели	Сроки	Цех, участок и краткая характеристика выполненных работ

Подписи руководителей практики от:

университета _____

предприятия _____

(ф.и.о., должность, подпись)

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ЗАПИСЬ ФАКТИЧЕСКИ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ И ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

Недели	Сроки	Содержание практики	Заключение руководителя

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРАКТИКИ

Участие в экскурсиях, общественно-политической и культурно-массовой работе

Заключение предприятия об участии студента (ки) общественно-политических и культурно-массовых мероприятиях

Представитель предприятия _____

(должность, подпись)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о прохождении практики

Руководитель практики
от университета _____
производства _____

Отчет рассмотрен на кафедре _____
« _____ » _____ 20__ г.

Оценка _____

Комиссия: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В
ПРИМЕР ОТЧЕТА ПО ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И.РАЗЗАКОВА
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

ОТЧЕТ

по предквалификационной практике

Место прохождения практики _____
наименование организации, предприятия - полностью

Выполнил: студент _____ гр.

Фамилия И.О.

Руководитель от КГТУ:
уч. звание, должность

подпись

Фамилия И.О.

Руководитель от предприятия:
Должность

подпись,
место
печати

Фамилия И.О.

Бишкек - 2020

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ

Статья в серийном издании:

Авторов не более трех:

1. Иванов И.И., Петров А.А., Сидоров И.В. Исследование процессов течения// Изв.АН СССР.Сер."Э".- 1982. - № 2 - С.71-77.

2. Марковский С.А., Скороходов С.Л. Численное моделирование ударных волн с неоднозначной структурой // Ж. вычисл. матем. и матем. физ. 2002. 40. № 9. С. 1408– 1415.

3. Kunik M., Petrov A.A., Warnecke G. Kinetic schemes for the ultra-relativistic Euler equations // J. Comput. Phys. 2003. 187. N 2. P. 572–596.

Авторов не более четырех:

Исследование процессов течения/ И.И.Иванов, А.А.Петров, И.В.Сидоров, Е.К.Зайцев//МТТ,сер.11.-1985. - № 3 - С.11-12.

Авторов более четырех:

Исследование процессов течения/ И.И.Иванов, А.А.Петров, И.В.Сидоров и др.// Вест.МГУ.Сер.5.-1985. - Т. 3; № 4. - С.11-12.

Статья в книге и сборнике:

Исследование процессов релаксации /И.И.Иванов, Е.И.Зайцев //механика деформирования: Сборник научн.трудов ИПМ.-М.,1983.- Вып.3 - С.94-96.

Зайцев В.И. Разрушение пластмасс // Прочность:Учебное пособие/ А.В.Петров, И.И.Сидоров, В.А.Сухов и др. - М.,1983. - С.155-166.

Статья на депоненте:

Лисицин Л.Г., Медведев А.И. Определение характеристик/ ЦНИИ.-М.,1933. -18с.- Деп.в ЦНИИНТИ 27.02.83; № 13924.

Определение характеристик/ Л.Г.Лисицин.А.И.Медведев; ЦНИИ.-М.,1333.-18с.- Деп.в ЦНИИНТИ 27.02.83; № 13924.- Реф.в ИНПЛ.-1984.-Вып.4.-С. 9-10.

Перевод статьи и др.материалов:

Исследование систем/ ВЦП.- № 4314.-М.,13.04.84.-34с.-Пер.ст. из журн.:МММ-1980.-

19; № 4.-Р.478-487.

Исследование систем / ВЦП.-№ 4314.-34с.-Пер.материала фирмы:МММ -1978.
29р.США.

Исследование систем / ВЦП.- № 4314.-М.,13.04.84.-34.-Пер.кн.: МММ 1977.-215р.

Примеры описания тезисов докладов

1. Балашов М.Е., Петров А.А. ИВС для решения задач вычислительной гидродинамики с кластерной поддержкой // Научный сервис в сети Интернет. Труды Всероссийской научной конференции. М.: Изд-во МГУ, 2002. С. 216–218.

2. Петров А.А., Тимофеев И.Б. Плазмодинамические МПК-разряды для плазменной аэродинамики // Сб. научных трудов. 6-й Международный симпозиум по радиационной плазмодинамике РПД-2003. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. С. 53–58.

3. Petrov A.A., Pickalov V.V. Wavelet transform based iterative algorithm for 2D tomography reconstruction // Intern. Conf. Ill-Posed and Inverse Problem. Novosibirsk: Sobolev Inst. Press, 2002. P. 128.

Примеры описание диссертаций

Деренко Н.В. Численные методы решения задач импульсного управления на основе вариационного принципа максимума: Дис. канд. физ.--мат. наук: 01.01.09. --- Иркутск, 1994. --- 115 с.

Примеры описания препринтов

Петров А.А. Априорные оценки решений сингулярно возмущенных разностных схем. Препринт. М.: МАКС Пресс, 2001. 30 с.

Авторское свидетельство:

А.С.10079 СССР, МКИ В25М25/00. Устройство систем / А.К.Киселев.- № 3160005/25-28; заявл.23.11.81; Опубл.30.03.83, Бюл. № 11: Приоритет 26.06.82.

Нормативные документы типа ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТБ, ТУ. РД:

ГОСТ 12.1 003-76. Способ списания.- Взамен ГОСТ 12.1.001-70; Введ.01.01.78 до 01.07.84.-9с.-Группа 019.

Программы ОФАП САПР, методические рекомендации; инструкции:

Математическое моделирование: программа / ЦНИИ; Е.К.Зайцев.-Инва.№ 3445.- М.,1978.-25с.- Реф.в Бюлл.Алгоритмы и программы САПР.- 1980.-№19.- С.44-45.

Расчет премии: программа / НПО "Ель"; А.В.Кедров.-Инв.№48834.-Пермь,1980.-21с.-Деп.в ЦНИИ;ОФАП САПР 06.06.80; Рег.№789;Инв.№48003 ДО.- Реф в Бюлл. Алгоритмы и программы САПР.-1981.-№20.- С.13.

Методическое руководство по расчету на прочность / ЦНИИ; НПО "Ели - Инв.№11102.- М.,1971.-112с.

Книга:

количество авторов не более трех

Прохоров И.В. Исследование процессов.- М.: Наука,1978.-321с.

авторов не более четырех:

Надежность: учебное пособие /И.И.Иванов, П.П.Петров, С.С.Сидоров, Е.М.Зайцев; МГУ.М.,1983.-120с.

авторов более четырех:

1. Сотрудничество /И.И.Иванов,, П.П.Петров,, С.С.Сидоров и др:АН СССР. ИПМ.- Киев; Наук.думка,1933.- 270с.

Интернет – ресурсы:

1. Киселев Е. Б. Реферативные модели как путь модернизации бизнес.- <http://www.fostas.ru/library>.

2. Смольникова И.А. Рабочий конспект для внедряющих информационные технологии в школе. - Центр "Информатика":<http://www.informika.ru/text/school/its.html> (18 февраля 1999).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ НА ВКР

Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Кыргызский государственный технический университет им.И.Раззакова
Факультет информационных технологий
Кафедра прикладная математика и информатика

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПМИ

к.ф.-м. н, проф. Аширбаев Б.Ы.

" ____ " _____ 2020 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студенту _____
_____ группа _____ факультет _____

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема ВКР _____

(утверждена приказом по ВУЗу от " ____ " _____ 20__ г. № _____)

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР _____

3. Исходные данные к проекту _____

4. Содержание работы /перечень подлежащих разработке вопросов:

4.1. _____

... _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных листов презентации) 1) _____, 2) _____ ...

6. Дата выдачи задания « ____ » _____ 200__ г.

Руководитель ВКР

(должность, ученая степень, звание) _____ И.О. Фамилия

Задание принято к исполнению

« ____ » _____ 200__ г _____ И.О. Фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
ОТЗЫВ
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ
КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студента (ки) гр. _____

Фамилия, имя, отчество _____

Кыргызского государственного технического университета им.И.Раззакова

Наименование темы ВКР _____

В отзыве рекомендуется отразить следующие вопросы:

1. Краткий перечень основных вопросов, рассмотренных в дипломной работе, с указанием степени глубины изложения и соответствия требованиям задания. Целесообразно указать соотношения в объемах отдельных частей работы и степень их значимости.

2. Характеристику работы с точки зрения её актуальности и реальности внедрения. Следует отметить, является ли тема частью госбюджетных, хоздоговорных или поисковых разработок кафедры, научной или производственной организации.

3. Основные достоинства работы с указанием степени самостоятельности студента в принятии отдельных решений.

4. Основные недостатки работы.

5. Характеристику подготовленности студента к самостоятельной исследовательской работе.

6. Оценку работы студента в период выполнения дипломной работы.

7. Заключение о возможности присвоения студенту квалификации в соответствии с квалификационной характеристикой и общую оценку дипломной работы (по пятибалльной системе).

Научный руководитель

звание, ученая степень

подпись

инициалы, фамилия

место работы, должность

Примечание. Если руководитель не является работником университета, то его подпись на отзыве должна быть заверена печатью организации, работником которой является руководитель.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

ПАМЯТКА РЕЦЕНЗЕНТУ ВКР

Рецензентами на выпускные квалификационные работы назначаются высококвалифицированные специалисты предприятий, фирм, НИИ или вузов приказом по университету, не работающие в одном подразделении с научным руководителем.

1. Рецензенту направляется Выпускная квалификационная работа, которую он просматривает в течение 2-3 дней и выдает обоснованную письменную рецензию.

2. Рецензия оформляется следующим образом: указывается фамилия, имя, отчество студента, затем номер группы и полное название ВКР. Далее идет текст рецензии с отражением следующих вопросов:

- а) соответствие выполненной ВКР заданию;
- б) глубина и качество проработки вопросов задания;
- в) уровень теоретической подготовки студента и степень использования теоретических знаний в проекте;
- г) использование новейшей отечественной и иностранной литературы, последних достижений науки и техники;
- д) глубина разработки вопросов автоматизации производства, моделирования, макетирования и экспериментальной проверки разрабатываемых устройств;
- е) технико-экономическая обоснованность принимаемых в проекте решений и оригинальность технических решений;
- ж) общая грамотность и качество оформления записки и графической части ВКР, достоинства и недостатки ВКР;
- з) общая оценка ВКР по 4-бальной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»);
- и) заключение о возможности присвоения студенту квалификации («бакалавр прикладной математики и информатики»).

3. В конце рецензии указывается имя, отчество и фамилия (полностью) рецензента, место работы и должность. Ставятся подпись и дата. Рецензия обязательно заверяется печатью организации, в которой работает рецензент.

4. Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты ВКР в ГАК, но в этом случае рецензент приглашается на заседание ГАК для участия в защите.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПАМЯТКА ВЫПУСКНИКУ

На кафедру не позднее пяти дней до защиты необходимо представить следующие документы:

1. Выпускную квалификационную работу, оформленную соответствующим образом, диск с текстом ВКР, презентацией и программой.

2. Зачетную книжку, со всеми печатями и с подписью научного руководителя о допуске к защите.

3. Демонстрационные материалы. Иллюстративный графический материал следует готовить в электронном виде. Демонстрация будет осуществляться с помощью LPD-проектора, подключаемого к видеокarte ПК.

Иллюстрации рекомендуется создавать в формате презентации MS PowerPoint:

- Размер страницы (слайда) - А4.
- Ориентация страницы – альбомная.
- Общее количество слайдов 10-15, включая титульный слайд.
- На титульном слайде размещаются ФИО выпускника и тема выпускной квалификационной работы.
- Кроме электронного варианта необходимо подготовить раздаточный материал для членов ГАК - не менее пяти комплектов твердых копий презентации. Дополнительно разрешается представить демоверсию созданного программного продукта, анимацию или другой графический материал.

Внимание! Следует помнить – на доклад предоставляется 8-10 мин.

4. Отзыв научного руководителя.

5. Рецензию на выпускной квалификационной работы, заверенную печатью предприятия

ПРИЛОЖЕНИЕ И
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ВКР

Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Кыргызский государственный технический университет им.И.Раззакова
Факультет информационных технологий
Кафедра прикладная математика и информатика

Тема:
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
680200 «БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»
ПРОФИЛЬ «МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА»

Выполнил(а):
студент группы

Руководитель работы:
Работа к защите допущена

Заведующий кафедрой ПМИ
к.ф.-м.н., профессор:

Аширбаев Б.Ы.

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень используемых обозначений.....	3
Введение	3
1. Предквалификационная практика.....	4
1.1. Виды практики их цели и задачи.....	4
1.2. Характеристика базы практики	5
1.3. Организация проведения практики	6
1.4. Руководство практиками	7
1.5. Подведение итогов практики.....	9
2. Выпускная квалификационная работа.....	13
2.1. Цель и задачи выпускной квалификационной работы	13
2.2. Тематика ВКР.....	13
2.3. Основные этапы работы над ВКР и процедура ее защиты.....	14
2.4. Общие положения по оформлению ВКР.....	17
2.5. Требования и правила изложения текстового материала ВКР.....	19
2.6. Указания по описанию программ.....	25
Приложение А. Пример договора.....	29
Приложение Б. Образец дневника по предквалификационной практике.....	33
Приложение В. Пример отчета по предквалификационной практике.....	38
Приложение Г. Образец оформления списка литературы.....	39
Приложение Д. Пример выполнения задания на ВКР.....	42
Приложение Е. Отзыв научного руководителя на ВКР.....	43
Приложение Ж. Памятка рецензенту ВКР.....	44
Приложение З. Памятка выпускнику.....	45
Приложение И. Пример оформления титульного листа ВКР.....	46
Содержание.....	47