**Методические рекомендации по выпускной квалификационной работе бакалавра**

**по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Выпускная квалификационная работа бакалавра (ВКРБ) является учебной квалификационной работой и должна соответствовать: ФГОС ВО (ОСУ) по направлению подготовки, ООП и учебному плану соответствующего профиля. Выполнение ВКРБ является заключительным этапом, подводящим итоги освоения образовательной программы и служащим средством контроля приобретенных студентом знаний, умений и компетенций за весь период обучения по программе бакалавриата, на основе которого Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

Главная цель ВКРБ – оценить: уровень и качество подготовки выпускников; степень их профессиональной адаптации; умение использовать сформированные в процессе обучения знания, навыки и компетенции при решении конкретных теоретических и практических задач в соответствии с ФГОС, ОСУ, ООП; степень готовности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач в рамках профиля подготовки.

До **15 октября** кафедра формирует тематику ВКРБ в **соответствии** с направлением подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», тематике научных исследований кафедры, и в период до **01 ноября** выпускного учебного года доводит тематику ВКРБ до студентов. Студент может предложить инициативную тему ВКРБ с обоснованием целесообразности ее разработки, кафедра имеет право ее отклонить или переформулировать.

Студент обязан **не позднее 01 декабря** завершающего учебного года обучения, оформить и утвердить у заведующего кафедрой **задание** на выполнение ВКРБ, и **календарный план** выполнения ВКРБ.

В срок **до 10 марта** студент обязан утвердить у руководителя **структуру** ВКРБ, оформить уточненный **календарный план** выполнения ВКРБ и представить ответственному за разработку и защиту ВКРБ кафедры указанные документы, а также рабочие материалы разрабатываемой ВКРБ.

ВКРБ представляет собой **самостоятельно** выполненную студентомприкладную разработку или учебное исследование, связанное с решением научно-технических и научно-производственных задач. Тема ВКРБ может иметь исследовательский или прикладной характер.

В ВКРБ студент формулирует тему, обосновывает ее актуальность и новизну, определяет объект и предмет исследования, ставит исследовательские задачи (при необходимости), применяет соответствующие методы исследования. Автор работы систематизирует и анализирует собранную информацию и на ее основе обосновывает научную ценность и/или практическую значимость работы, основные выводы и рекомендации.

Расчетно-пояснительная записка (РПЗ) ВКРБ **должна включать** в себя:

* + титульный лист;
  + аннотацию (реферат);
  + содержание;
  + список обозначений и сокращений;
  + введение;
  + основную часть;
  + заключение (выводы по выполненной работе);
  + список использованных источников информации;
  + приложения (графическая часть, техническое задание на АСОИУ (ВКРБ), программа и методика испытаний АСОИУ, справка о внедрении, алгоритмы программ и др. (тексты программ в РПЗ не вкладывать, сохранить в виде отдельного файла или каталога на CD или DVD диске!)).

**Аннотация** должна в кратком виде, в объеме до одной страницы, отражать: актуальность и цель ВКРБ, объект и предмет исследования и/или разработки, полученные результаты и их новизну, область применения; данные об объеме работы, количестве разделов, иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников. Желателен перевод аннотации на английский язык.

Во **введении** обосновывается выбор темы, определяемый ее актуальностью; формулируется проблема и круг вопросов, необходимых для ее решения; определяется цель работы; формулируется взаимосвязанный комплекс задач, направленных на достижение поставленной цели; указываются объект и предмет исследования или разработки, определяются методы исследования.

**Основная часть** содержит основные материалы ВКРБ:

1. **Постановка задач разработки (исследования)** (описание предметной области, формулировка цели работы, постановка задач, анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой теме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию используемого материала на базе избранной студентом методики исследования, анализ аналогов и прототипов, выбор методов исследования, исходные данные, ссылка на техническое задание на АСОИУ (ВКРБ), практическая ценность и/или научная новизна работы);
2. **Конструкторско-технологическая** **часть** (описание функциональной и технологической структуры АСОИУ, проектирование модели базы данных, разработка алгоритмов обработки информации, характеристики комплекса технических средств и передачи информации, структура интерфейса пользователя, описание технологического процесса обработки данных, результаты опытной эксплуатации (контрольных испытаний) и т.п.);

Большие (размером на страницу и более) иллюстрации, схемы, картинки, таблицы следует выносить в приложения к РПЗ.

Если работа имеет **исследовательский** характер, то делается:

**Исследовательская часть** (общие теоретические положения по тематике исследования; обоснование выбора методов и/или моделей; описание процесса теоретических исследований, методов исследований, методов расчета, описание реализация метода или модели; описание принципов действия разработанных объектов, их характеристики, математические, имитационные, надежностные, статистические модели по разрабатываемой в проекте АСОИиУ и т.п.; разработка модели для оценки эффективности метода (алгоритма); результаты проведенных исследований);

Выбор базы данных, языка программирования и т.д. для реализация АСОИиУ не является исследованием, это “обоснование выбора …”, и должно располагаться в начале конструкторско - технологической части.

В конце каждой главы следует обобщить материал в соответствии с поставленными целями и решаемыми задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

**Заключение** формулируется в виде тезисов (по пунктам). Выводы должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности выполненной студентом работы.

В **приложения** следует выносить вспомогательный материал, связанный с выполненной ВКРБ, который при включении в основную часть работы загромождает текст (большие, на несколько страниц таблицы, эскизы, схемы и т.д.).

**Графический** (иллюстративный) материал является обязательной частью РПЗ. Он должен быть органично взаимосвязан с содержанием работы и в наглядной форме иллюстрировать ее основные положения. Общий объем: 6-7 листов формата А1 и/или 10-15 слайдов. Все сведения, выносимые в иллюстративную часть графических материалов, должны быть в той или иной мере отражены в РПЗ. Подготовленные проектные и иллюстративные материалы в формате А4(А3) как приложения подшиваются в конце РПЗ.

В период **с 10 по 22 мая** в соответствии с утвержденным на кафедре графиком проводится **защита** информационно-программных изделий или разработанных в рамках ВКРБ макетов.

**На защиту** информационно-программных изделий или разработанных макетовстудент представляет:

* + календарный план разработки ВКРБ;
  + техническое задание на разработку информационно-программного изделия или АСОИУ
  + программу и методику испытаний (по согласованию с руководителем);
  + алгоритмы программ (по согласованию с руководителем);
  + действующий макет информационно-программного изделия или АСОИУ.

Не менее чем за **неделю** до назначенной даты **защиты ВКРБ** студент обязан представить в электронном виде в формате (doc, docx) и распечатанный, но не скрепленный вариант РПЗ руководителю для проверки и сверки электронного и распечатанного варианта, а также для последующего проведения нормоконтроля и проверки на плагиат нормоконтролером кафедры.

**Предзащита ВКРБ** проводится в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре.

К предварительной защите студент представляет:

* + расчетно-пояснительную записку;
  + доклад о результатах ВКРБ;
  + графический материал, презентацию и/или иной иллюстративный материал.

После проведения предзащиты руководитель ВКРБ составляет **письменный отзыв** руководителя квалификационной работы.

Сшитая РПЗ должна содержать:

1. обложка;
2. титульный лист;
3. задание на выполнение ВКРБ (в нумерацию страниц РПЗ не входит);
4. аннотация (реферат);
5. основная часть;
6. заключение;
7. список использованных источников;
8. приложения;
9. календарный план разработки ВКРБ (в нумерацию страниц РПЗ не входит);
10. конверт с CD или DVD диском (РПЗ в электронном виде, тексты программ, макеты, модели). Конверт приклеивается внутри обложки с сзади.

РПЗ, оформленная в соответствии с установленными требованиями, подписывается студентом и руководителем, и представляется на электронном (CD или DVD диске) и бумажном носителях на кафедру вместе **с отзывом руководителя** не позднее, чем **за 3 календарных дня** до защиты ВКРБ. Кафедра рассматривает представленную студентом ВКРБ и отзыв руководителя работы и оформляет за подписью заведующего кафедрой заключение о возможности допуска студента к защите на ГЭК.

Студент, не прошедший **защиту** программного продукта или разработанного в рамках ВКРБ макета, получивший отрицательное заключение кафедры о ВКРБ или не представивший в установленный срок РПЗ с отзывом руководителя, к защите ВКРБ не допускается и, по представлению заведующего кафедрой, подлежит отчислению из Университета как не прошедший государственную итоговую аттестацию.

**К защите представляются:**

* + расчетно-пояснительная записка;
  + заключение о допуске студента к защите на ГЭК;
  + направление на защиту ВКРБ;
  + графический (иллюстрационный) материал на листах формата А1 и/или презентация.

Для членов ГЭК готовятся раздаточные материалы (по которым будет проводиться защита – листы в формате А4 – 4-5 комплектов).

**Обязательными элементами процедуры защиты являются:**

* + выступление студента – автора ВКРБ;
  + ответы студента на вопросы членов ГЭК;
  + оглашение отзыва руководителя и оценки, полученной на защите разработанных информационно-программных изделий или разработанных в рамках ВКРБ макетов.