

Негосударственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»
Факультет инженерных технологий
Кафедра «Информационно-вычислительные системы и программная инженерия»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор НОУ ВПО «КИГИТ»

В.Д.Никулин

17 февраля 2015 г.

Рассмотрено на заседании УС
Протокол № 7

от « 17 » / 02 2015 г.




**Программа итоговой государственной аттестации выпускников
по направлению подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

профиль подготовки
«Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Информационно-вычислительные технологии и программная инженерия»

Протокол № 1 от «28» августа 2015 г.

Зав. кафедрой  М.А.Сенилов

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОМО



Н.Г.Русинова

Программа итоговой государственной аттестации выпускников по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования и основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» для профиля подготовки «Разработка программного обеспечения».

1. Цели итоговой государственной аттестации

Целями итоговой государственной аттестации являются установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, и условиям их будущей профессиональной деятельности.

2. Место итоговой государственной аттестации в структуре ООП

Итоговая государственная аттестация является завершающим разделом в структуре основной государственной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Теоретическое содержание итоговой государственной аттестации базируется на результатах освоения студентами профессионального, гуманитарного, социального и экономического, а также математического и естественнонаучного циклов ООП.

Практические навыки, необходимые для успешного прохождения итоговой государственной аттестации, студенты приобретают во время учебной и производственной практики. Основные дисциплины, на которых базируется итоговая государственная аттестация, представляют собой ключевые предметы профессионального цикла.

3. Компетенции, формируемые в результате прохождения итоговой государственной аттестации

ФГОС закрепляет за государственной итоговой аттестацией завершение формирования следующих компетенций:

ОК-1: владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

ОК-2: умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь

ОК-10: использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-2: осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

ПК-5: разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования

ПК-7: готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студент должен:

знать, понимать и решать профессиональные задачи научно-исследовательского и производственного характера в области разработки программно-информационных систем;

уметь использовать современные методы системного анализа для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

владеть приемами осмысления базовой информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

4. Содержание итоговой государственной аттестации

Общая трудоемкость итоговой государственной аттестации составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

4.1. Формы итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы по темам, разработанным кафедрой и утвержденным ректором института. Работа оформляется в печатном и электронном виде.

4.2. Структура итоговой государственной аттестации

Государственную аттестационную комиссию возглавляет Председатель, являющийся экспертом в области информатики и вычислительной техники и приглашенный из сторонней организации. В качестве экспертов приглашаются работодатели (представители заинтересованных организаций), преподаватели дисциплин профессионального цикла и преподаватели, читающие смежные дисциплины.

4.3. Порядок проведения итоговой государственной аттестации

Защита выпускных квалификационных работ проводится в соответствии с Положением о Государственных аттестационных комиссиях высших учебных заведений. К защите бакалаврских работ допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана.

Защита выпускных квалификационных работ проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса высшего учебного заведения, и представляет заключительный этап аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС.

Расписание работы ГЭК, согласованное с председателем ГЭК и утвержденное деканом факультета, должно доводиться до сведения студентов не позднее, чем за месяц до начала защит дипломных проектов.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством ВУЗа.

Секретарь ГЭК представляет выпускника, отмечает своевременность представления выпускной квалификационной работы, наличие подписанного отзыва руководителя и листа оценки руководителем уровня освоения компетенций. Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения. Иллюстративный материал, используемый докладчиком, устанавливается учебным заведением по согласованию с ГЭК.

Доклад студента (7-10 минут, определяемые регламентом ГЭК), защищающего бакалаврскую работу, должен содержать последовательное изложение основных положений работы, результатов анализа возможных путей решения стоящих задач, результатов проведенных теоретических и практических исследований, выводы.

В процессе защиты студент использует электронную презентацию полученных результатов, включая фотографии, анимированные графики и рисунки, таблицы, видеоролики.

Члены ГЭК, основываясь на докладе студента и представленном иллюстративном материале, ознакомившись с рукописью выпускной работы, заслушав отзывы руководителя и ответы студента на вопросы и замечания, дают предварительную оценку бакалаврской работы по стобальной системе и устанавливают соответствие уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС.

Окончательное решение по оценке выпускной квалификационной работы и установлению уровня сформированности компетенций и уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол. Положительное решение ГЭК

является основанием для присвоения выпускнику квалификации бакалавра по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

4.4. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

Выпускная квалификационная работа должна являться самостоятельным исследованием, выполненным на базе теоритических и практических знаний и навыков, полученных за время обучения в бакалавриате. Задания определяются преподавателями выпускающей кафедры, рассматриваются на заседании кафедры и утверждаются приказом директора ВПИ. Перечень рекомендованных тем бакалаврских работ формируется с учетом предложений работодателей. Количество рекомендованных тем превышает количество выпускников. Выпускник может выбрать тему из перечня рекомендованных работ, либо предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки, как в научном аспекте, так и в пактических аспектах.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой готовый проект, связанный с решением отдельных, частных задач, определяемых особенностями подготовки по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Выпускная работа бакалавра должна представлять собой законченную разработку на заданную тему, написанную лично автором под руководством научного руководителя, свидетельствующую об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и пактические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы, содержащую элементы научного исследования.

Требования к содержанию, объему и структуре выпукной работы определяются Положением об итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденным Министерством образования России, государственным образовательным стандартом по направлению «Информатика и вычислительная техника» и методическими рекомендациями УМО по образованию в области автоматки, электроники, микроэлектроники и радиотехники.

Основным элементом выпускной работы бакалавра должно быть описание проектного решения, функциональные особенности которого необходимо отразить в названии работы и четко выделить в содержании в виде соответствующего раздела.

В пояснительной записке на проектное решение представляется задание на разработку, постановка задачи, обзор литературы по проблеме, анализ бизнес-процессов организации, описании разработанного пограммного средства, результатов тестирования и экспериментальных исследований.

Структура работы должна быть подчинена рассмотрению вопросов, решаемых в ходе разработки программно-информационной системы.

В состав пояснительной записки должны входить следующие виды разделов:

- введение;
- анализ существующих решений по заданной предметной области;
- описание бизнес-процессов организации;
- описание проектного решения иформационной системы, разработанной для организации;
- оценка эффективности и качества поектного решения;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Введение должно содержать постановку задачи работы, сведения об актуальности и основных направлениях решения стоящей задачи.

Анализ существующих решений по зпдтнной предметной области должен определить структурные элементы исследования, их связи, возможные форматы представляемых в системе данных. Материал раздела целесообразно формировать на основе обзора

доступных литературных источников с обязательными ссылками на них. Если в процессе работы было проведено патентное исследование, то его результаты тоже включаются в этот раздел. Анализ особенностей решаемой задачи на основе специальной литературы может быть оформлен в виде нескольких разделов, если можно выделить несколько, относительно независимых научно-технических направлений в структуре задачи.

Описание бизнес-процессов организации должно быть направлено на построение бизнес модели организации, существующей на момент анализа деятельности данной организации. В данном разделе должны быть отражена структура организации, видов обрабатываемой документации, описание моделей и процессов деятельности организации. Также в данном разделе может быть представлена логическая и математическая основа выработанного метода решения (если это необходимо).

Описание проектного решения информационной системы, разработанной для организации, содержит описание структуры разработанной БД (физическая схема с описанием), основные алгоритмы работы модулей проектного решения, структуру проектного решения (диаграмма классов и развертывания), а также следующие руководства: руководство по работе с системой, руководство системного администратора, руководство системного программиста, руководство пользователя.

Оценка эффективности и качества проектного решения целесообразно изложить в одном или нескольких разделах, которые должны содержать описание конкретных результатов, также должны быть представлены результаты тестирования программного средства: тестирование программного кода метрики оценки качества кода), тестирование проектного решения (ручное, модульное), оценка эффективности проектного решения.

Заключение должно содержать краткий перечень и анализ полученных в работе результатов. В раздел следует включить рекомендации по практическому применению результатов работы, а также перечень направлений дальнейшего развития выполненной разработки.

Основной текст выпускной квалификационной работы должен быть не менее не менее 50 страниц и не более 80 страниц, включая рисунки, графики, фотографии и таблицы. Формат А4. Портретная ориентация. Поля: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 3 см. Все страницы, кроме титульной должны быть пронумерованы. Межстрочный интервал 1,5. Кегль 2. Шрифт ARIAL.

К защите должна быть подготовлена презентация в Power Point (10 - 20 слайдов). На слайдах отображается ключевая информация по выпускной квалификационной работе. Продолжительность выступления (доклада) рассчитывается на 10 минут. Должен быть подготовлен раздаточный материал (распечатанные слайды презентации) для членов комиссии. Работа должна быть подписана у руководителя, консультантов, заведующего кафедрой и декана. Работа должна быть подписана у руководителя, консультантов, заведующего кафедрой и декана. В работу должны быть вложены отзыв научного руководителя и заявление о соблюдении профессиональной этики, не допускающей наличия плагиата, фальсификации данных и ложного цитирования при написании выпускной квалификационной работы.

4.5. Научное руководство и консультирование

Непосредственное руководство выпускной работой студента осуществляет научный руководитель.

Для руководства отдельными разделами выпускной работы, связанными с использованием математического аппарата или информационных технологий, а также в тех случаях, когда тематика выпускных работ носит межкафедральный или междисциплинарный характер, могут назначаться консультанты.

Научным и руководителями и консультантами выпускных работ должны быть, преимущественно, профессора и доценты, штатные или работающие на условиях совместительства, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук. Для

научного руководства и консультирования могут привлекаться специалисты, не работающие в НОУ ВПО «КИГИТ», при условии их утверждения выпускающей кафедрой. Один профессор (доцент) может быть руководителем не более пяти выпускных работ.

Обязанности научного руководителя выпускной работы:

- практическая помощь студенту в выборе темы выпускной работы и разработке плана ее выполнения;
- оказание помощи в выборе методики проведения исследования;
- консультирование по подбору литературы и фактического материала;
- систематический контроль хода выполнения выпускной работы в соответствии с разработанным графиком;
- оценка качества выполнения выпускной работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв научного руководителя)
- принимает участие в предварительной защите выпускной работы;
- присутствует на защите выпускной работы (рекомендуется).

Научный руководитель выпускной работы контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до её защиты. Студент - бакалавр не менее двух раз в месяц отчитывается перед руководителем о выполнении задания по выпускной работе.

После завершения студентом выпускной работы научный руководитель даёт письменный отзыв.

4.6. Обязанности студента в процессе выполнения выпускной работы

В процессе выполнения выпускной работы студент обязан:

- самостоятельно оценить актуальность и значимость проблемы, связанной с темой выпускной работы;
- совместно с руководителем составить задание на выпускную работу;
- собрать и обработать исходную информацию по теме выпускной работы, изучить и практически проанализировать полученные материалы;
- самостоятельно сформулировать цель и задачи выпускной работы;
- провести исследования, разработки, расчеты в соответствии с заданием на выпускную работу;
- дать профессиональную аргументацию своего варианта решения проблемы;
- принимать самостоятельные решения с учетом мнений руководителя и консультантов;
- оформить решение задач в тексте выпускной работы, графическую часть и другую техническую и технологическую документации, иллюстративный материал. Подготовить натурные образцы, сопутствующие средства представления результатов выпускной работы (слайды, видеоролики, компьютерные программы и т. д.);
- сформулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по внедрению полученных результатов в практику;
- подготовить доклад для защиты выпускной работы.

Студент несет полную ответственность за содержание выпускной работы, что подтверждается его подписью на титульном листе и иллюстративных частях выпускной работы, а также заявлением о соблюдении профессиональной этики.

5. Образовательные технологии, используемые при выполнении выпускной квалификационной работы

1) *Информационные технологии* – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

2) *Case-study* - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

3) *Проблемное обучение* – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

4) *Контекстное обучение* - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

5) *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

6) *Индивидуальное обучение* – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.

7) *Междисциплинарное обучение* – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

6. Оценочные средства для итоговой государственной аттестации

Оценочные средства для итоговой государственной аттестации являются приложением к программе итоговой государственной аттестации.

6.1. Критериями оценки выпускной квалификационной работы:

Критериями оценки выпускной квалификационной работы служат:

1) Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы (ОК-1, ПК-7, ПК-18, ПСК-1);

2) Качество анализа проблемы (ОК-1, ПК-6);

3) остоятельность работы (ОК-4, ПК-7);

4) Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями (ПК-10, ПК-16, ПСК-3);

5) Навыки публичной дискуссии, защиты общественных научных идей, предложений и рекомендаций (ОК-1, ПК-8);

6) Объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство (ПК-8, ПСК-2, ПСК-4);

7) Качество презентации результатов работы (ПК-6);

8) Общий уровень культуры общения с аудиторией (ОК-1);

9) Уровень апробации работы и публикаций (ПК-8);

10) Полнота и системность носимых предложений по рассматриваемой проблеме (ОК-1, ПК-8);

11) Готовность к практической деятельности в рамках предметной области и практических навыков (ОК-4, ОК-8, ПК-8, ПСК-3).

Стиль изложения пояснительной записки должен соответствовать стилю научно-технической литературы. Информация должна излагаться сжато, но достаточно ясно. Каждый раздел целесообразно разбить на три или более подразделов, в соответствии с тематической структурой выпускной работы бакалавра. Все разделы желательно опроверждать краткими выводами.

6.2. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

Тематика выпускных квалификационных работ по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» может быть направлена на:

- автоматизацию документооборота одного или нескольких отделов организации;

- разработку различных информационных систем, направленных на решение задачи повышения эффективности деятельности организации;

- системный анализ предметной области, программно-информационной системы и их взаимосвязей;
- исследование архитектуры аппаратно-программных комплексов и сетей для программно-информационных систем и их компонентов, комплексирование аппаратных программных средств, создание вычислительных сетей;
- анализ инструментальных средств программирования и средств вычислительной техники и применение выбранных средств для эффективной реализации программно-информационных систем;
- исследование и разработка математических и программных моделей информационных процессов, связанных с функционированием программно-информационных систем;
- исследование и разработка программной реализации математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в программно-информационных системах;
- анализ и исследование методов и технологий, применяемых на этапах жизненного цикла программно-информационных систем;
- исследование действующих стандартов документации для создания, эксплуатации и сопровождении программно-информационных систем;
- исследование и программная реализация методов и средств измерения эксплуатационных характеристик компонентов программно-информационных систем.

Примеры тем выпускной квалификационной работы:

- 1) Разработка и исследование программно-информационной системы оценки качества текстового контента web-сайта
- 2) Разработка информационно-справочной системы ВУЗа с использованием мобильных устройств и дополненной реальности
- 3) Разработка программно-информационной системы, осуществляющей ведение документации по учету материальных ценностей для организации, занимающейся коммерческой деятельностью.
- 4) Разработка программно-информационной системы для спортивно-оздоровительного комплекса.
- 5) Разработка высоконагруженной программно-информационной системы оказания услуг с учетом геолокационных данных пользователя.
- 6) Разработка программно-информационной системы учета учебных и научных достижений студентов ВУЗа.
- 7) Разработка и исследование программно-информационной системы проектирования онтологии предметной области.
- 8) Разработка информационной web-системы «Навигатор по ВПИ».
- 9) Разработка программно-информационной системы, осуществляющей огласование документации между организациями, имеющими различные информационные системы..
- 10) Разработка информационной системы поддержки процесса организации и проведения научных конференций.