

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

 Р.Я. Сафиханов
Зам. директора БФ БашГУ
« 04 » сентября 20 15 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ**

**09.03.03
ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

Профиль подготовки:

прикладная информатика в информационной сфере

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения – очная, заочная

Программа обсуждена и утверждена на заседании
Совета физико-математического факультета

« 4 » 09 201 5 г. (протокол № 1)

Декан факультета  Шакирьянов Э.Д.

Бирск 2015

Оглавление

1. Общие положения	3
2 Требования к результатам освоения образовательной программы	4
3. Виды итоговых аттестационных испытаний	7
4. Порядок проведения итоговой государственной аттестации	7
5. Итоговый междисциплинарный экзамен	9
5.1. Порядок организации и проведения итогового государственного междисциплинарного экзамена	9
5.2. Программа итогового междисциплинарного экзамена	10
5.3 . Процедура оценивания результатов экзамена	20
6. Выпускная квалификационная работа	21
6.1. Тема выпускной квалификационной работы	22
6.2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы	25
6.2.1. Подготовка ВКР	25
6.2.2. Структура ВКР. Общие рекомендации по содержанию	25
6.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы	28

1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации выпускников, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» составлена в соответствии с требованиями:

Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ;

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. . № 207;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" от 19 декабря 2013 г. №1367

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» от 29 июня 2015 г. N 636;

Положения «Об итоговой аттестации выпускников» Башкирского государственного университета».

Целью итоговой государственной аттестации выпускников по направлению «Прикладная информатика» является установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного

образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Минобрнауки России и основной образовательной программы.

К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной (итоговой) аттестации, допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки «Прикладная информатика».

2 Требования к результатам освоения образовательной программы

В рамках проведения итоговой государственной аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

профессиональные (ПК):

проектная деятельность:

способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);

способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);

способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);

способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);

способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);

способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);

способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);

способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);

способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);

способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);

способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);

способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);

способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);

способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16);

аналитическая деятельность:

способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ПК-20);

способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем (ПК-21);

способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем (ПК-22);

научно-исследовательская деятельность:

способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);

способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

3. Виды итоговых аттестационных испытаний

Итоговая государственная аттестация включает:

- сдачу междисциплинарного государственного экзамена;
- защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен сдается по программе итогового междисциплинарного экзамена по соответствующему направлению, включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам общепрофессиональной и специальной подготовки.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу на заданную тему, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится студент бакалавриата.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в период прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР.

4. Порядок проведения итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация бакалавров проводится в сроки, предусмотренные учебным графиком факультета. Расписание работы государственной аттестационной комиссии (ГАК), согласованное с председателем ГАК, доводится до всех членов комиссии и выпускников не

позднее, чем за месяц до начала проведения итоговых государственных аттестационных испытаний.

Итоговый государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки проводится перед защитой выпускной квалификационной работы. Экзамен проходит в устной форме. Перед экзаменом проводятся обязательные консультации выпускников по вопросам утвержденной программы итогового государственного междисциплинарного экзамена.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом итоговых государственных испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГАК с участием не менее двух третей ее состава.

Решения государственной экзаменационной и аттестационной комиссии принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты итоговых государственных аттестационных испытаний определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГАК.

Все заседания государственной экзаменационной и аттестационной комиссий оформляются протоколами, которые сшиваются в отдельные книги. В протокол заседания вносятся мнения членов комиссии о представленной работе или знаниях, выявленных на итоговых государственных экзаменах. В протоколе фиксируется перечень заданных

вопросов и характеристика ответов на них, также ведется запись особых мнений, указывается квалификация (степень), присвоенная выпускнику.

Протоколы подписываются председателем и членами государственной аттестационной комиссии, участвующими в заседании.

5. Итоговый междисциплинарный экзамен

5.1. Порядок организации и проведения итогового государственного междисциплинарного экзамена

Итоговый государственный междисциплинарный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) по приему междисциплинарного экзамена, входящей в состав государственной аттестационной комиссии. Студент получает экзаменационный билет, состоящий из двух частей.

Первая часть экзамена представляет собой полидисциплинарное тестирование: студенту предлагается 60 тестовых заданий по определенному перечню дисциплин (п.5.2). Комплект заданий формируется методом случайной выборки из подготовленной базы тестовых заданий, структура которой сформирована на основе представленного в пункте 5.2 содержания дисциплин.

Вторая часть экзамена включает междисциплинарные практические задания, которые соответствуют видам профессиональной деятельности, определенным в федеральном государственном стандарте по направлению подготовки «Прикладная информатика».

Практическое задание представлено общим фрагментом, в котором обозначена практико-ориентированная ситуация, решая которую студент демонстрирует готовность к решению профессиональных задач в соответствии с конкретным видом профессиональной деятельности. Общий фрагмент может содержать дополнительные материалы – документы в виде файлов для скачивания и последующей работы с ними.

5.2. Программа итогового междисциплинарного экзамена

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, КОМПЛЕКСЫ И СЕТИ

1. Вычислительные системы

Физические основы вычислительных процессов.

Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин. Персональные ЭВМ. Информационно-логические основы вычислительных машин. Системы счисления. Представление информации в ЭВМ. Арифметические и логические основы ЭВМ.

Функциональная и структурная организация ЭВМ. Центральный процессор. Основная память. Периферийные устройства. Внешние ЗУ. Устройства ввода. Внешние устройства. Программное обеспечение. Внешние устройства. Программное обеспечение ЭВМ

Тактико-технические данные. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы. Типовые вычислительные структуры и их программное обеспечение.

2. Вычислительные сети

Техническое и информационное обеспечение ВС. Программное обеспечение ВС. Архитектура ВС. Организация функционирования ВС (глобальных, региональных, локальных).

Основные сведения о телекоммуникационных сетях. Коммутация в сетях и маршрутизация пакетов в сетях.

Различные сети и технологии ТКС: Локальные вычислительные сети (ЛВС); Базовые сетевые технологии. Протоколы; Корпоративные вычислительные сети (КВС); Сети интранет. Глобальная вычислительная сеть (ГВС).

Администрирование компьютерных сетей.

Понятие эффективности функционирования телекоммуникационных вычислительных сетей и методология ее оценки. Показатели эффективности функционирования ТВС и пути ее повышения. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.

БАЗЫ ДАННЫХ

Проектирование баз данных (БД).

Трехуровневая архитектура проектирования. Модели данных. Подходы к построению инфологических моделей данных. Инфологическая модель данных "Сущность-связь". Язык инфологического моделирования (ЯИМ).

Даталогические модели данных. Основные структуры баз данных. Физические модели.

Реляционная структура данных.

Основные понятия. Реляционные базы данных. Пример БД реляционной структуры. Реляционная алгебра. Манипулирование реляционными данными. Операции обработки кортежей. Операции обработки отношений. Реляционное исчисление. Языки манипулирования данными.

Нормализация отношений при проектировании баз данных.

Аномалии модификации данных. Нормальные формы. Пример нормализации. Денормализация отношений. Первичные и внешние ключи. Ссылочная целостность БД и каскадные воздействия. Понятие транзакций

СУБД Microsoft Access.

Объекты базы данных Access. Таблицы. Типы данных. Формы. Запросы. Отчеты. Макросы. Модули. Интеграция с приложениями MS Office (Word, Excel).

SQL (Structured Query Language).

Компоненты SQL (DDL, DML, DCL)

Основные команды DDL (CREATE, ALTER, DROP)

Основные команды DML (INSERT, UPDATE, DELETE)

SQL. Команда SELECT.

Общая форма оператора. Простейшая форма оператора SELECT. Объединение нескольких таблиц в запросе. Виды объединения. Группировка. Сортировка. Ограничение результирующих наборов. Использование вложенных запросов.

MySQL. Создание базы данных.

Состав СУБД MySQL. Основные преимущества СУБД MySQL. Архитектура MySQL. Варианты подключения к серверу MySQL. Клиент mysql.

Создание базы данных. Просмотр списка баз данных. Активизация базы данных. Создание таблиц. Типы данных столбцов таблицы, параметры столбцов. Задание ключей и индексов. Команды удаления таблиц и баз данных. Команда изменения структуры таблиц.

MySQL. Технологии работы с таблицами.

Команды добавления и удаления записей. Команда выборки записей.

Встроенные функции. Итоговые функции, вычисляемые поля. Строковые функции. Функции даты и времени

Инструментальные средства для разработки и администрирования MySQL.
PHPMyAdmin. Основные возможности

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Основные понятия технологии проектирования информационных систем.

Классификация ИС. Типовые архитектуры ИС. Методология процесса создания ИС. Этапы создания ИС.

Жизненный цикл программного обеспечения ИС.

Модели жизненного цикла ИС. Свойства моделей жизненного цикла. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ПО.

Организация разработки ИС

Каноническое проектирование ИС. Состав и содержание технического задания (ГОСТ 34.602-89). Содержание технического проекта (ГОСТ 34.602-89). Типовое проектирование ИС. ISO/IEC 12207. Экстремальное программирование. Теория. Правила.

Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС

Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной модели компании. Спецификация функциональных требований к ИС. Процессные потоковые модели. Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов. Референтная модель бизнес-процесса. Проведение предпроектного обследования предприятий. Результаты предпроектного обследования

Информационное обеспечение ИС

Внемашинное информационное обеспечение. Внутримашинное информационное обеспечение. Моделирование информационного обеспечения. Моделирование данных. Создание логической модели данных. Проектирование хранилищ данных.

Этапы проектирования ИС

Разработка модели бизнес - прецедентов. Разработка модели бизнес - объектов. Разработка концептуальной модели данных. Разработка требований к системе. Разработка моделей базы данных и приложений. Проектирование физической реализации системы

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Введение в программную инженерию. История развития и роль дисциплины в современном мире. Основные понятия. Этапы разработки ПО. Понятие жизненного цикла. Модели и стандарты жизненного цикла ПО.

Требования к ПО. Классификация, определение, анализ, спецификация и проверка требований к ПО. Стандарты.

Проектирование ПО. Основы проектирования. Ключевые вопросы проектирования. Архитектура ПО. Анализ качества архитектуры ПО. Нотации проектирования. Язык UML. Объектно-ориентированное проектирование. Шаблоны объектно-ориентированного проектирования.

Интерфейс ПО. Основы конструирования. Минимизация сложности. Количественный анализ интерфейса.

Тестирование ПО. Основы тестирования. Уровни и техники тестирования. Измерение результатов. Процесс тестирования. Стандарты.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА WEB-РЕСУРСОВ

Сетевые технологии обработки данных. Сетевые сервисы и сетевые стандарты

Организация компьютерных сетей. Адресация в Internet. Архитектура. Серверы и клиенты WWW.

Понятие протокола. Протоколы прикладного уровня.

Основные понятия. URL. Всемирная паутина (WWW). Основные сервисы сети Internet. Система доменных имен DNS.

Основы web программирования

Структура HTML-документа. Общие атрибуты элементов HTML. Теги заголовка документа. Теги тела документа. Блочные и строчные элементы

разметки. Работа с текстом. Заголовки и абзацы. Списки: нумерованные, маркированные. Объекты HTML-документов.

Типы файлов иллюстраций. Управление размещением иллюстрации и обтеканием текста. Вставка объектов. Карты ссылок. Создание гиперссылок. Понятие внешней и внутренней ссылки. Способы указания источника файла для ссылок и иллюстраций: абсолютный, относительный, URL.

Таблицы — основное средство для управления расположением материалов в современном HTML. Основные теги создания таблиц. Основные атрибуты таблиц, строк, ячеек. Логическое форматирование фрагментов таблиц. Объединение ячеек.

Элементы форм. Типы управляющих элементов. Ввод данных: элемент INPUT. Меню. Многострочный текст. Кнопки. Группы управляющих элементов. Правила работы с формами.

Особенности синтаксиса языка JavaScript. Типы данных, литералы. Интерфейс CGI и HTTP. Web сервер. Сервер баз данных. Основы языка PHP.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Общая характеристика языков программирования. Системы программирования.

Языки программирования и их классификация. Методы и средства разработки, тестирования и отладки программ на языках высокого уровня. Парадигмы программирования: процедурное, структурное, модульное и объектно-ориентированное программирование.

Общая характеристика платформы .NET. Компонентное программирование в .NET. Архитектура и состав .NET Framework. Microsoft Visual Studio .NET как единая визуальная среда для создания .NETприложений.

Основные конструкции языка программирования

Типы данных. Описания констант, переменных, типов. Стандартные типы данных: целый, вещественный, символьный, логический, их представление в памяти. Выражения, операции. Стандартные функции. Присваивание. Ввод-вывод данных.

Структурное программирование

Запись базовых структур алгоритма на языке программирования. Условный оператор. Составной оператор. Операторы циклов с предусловием и с постусловием. Цикл с параметром. Программирование структурированных алгоритмов.

Программирование приложений с графическим интерфейсом

Основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП). Синтаксические особенности объектно-ориентированных языков программирования.

Технология и среды визуального программирования. Форма и основные элементы управления. Разработка пользовательского интерфейса.

Подпрограммы (методы)

Описание подпрограмм. Методы. Процедуры и функции. Способы передачи параметров по ссылке и значению. Использование библиотечных программ. Рекурсия.

Структуры данных

Данные и алгоритмы. Методы и средства представления и реализации основных структур данных. Массивы. Коллекции. Строки. Структуры. Файлы.

ПРИМЕРНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ:

ЗАДАНИЕ 1. Система планирования и контроля движения городского общественного транспорта

Постановка проблемы

В руководстве некоторого мегаполиса созрело понимание того, что организацию работы общественного транспорта следует выполнять на серьёзном научно-техническом уровне. Среди прочего было решено объявить конкурс на создание системы планирования и контроля движения общественного транспорта. К данной системе были предъявлены следующие основные требования:

- Система должна планировать движение (составлять расписание и маршруты движения) всех видов общественного городского транспорта, включая такси, всех компаний, имеющих разрешение на данный вид деятельности.
- Система должна оптимизировать тройку критериев: среднее время горожан в пути (меньше – лучше), стоимость поездки (меньше – лучше), объём потока пассажиров (больше – лучше), с заданными ограничениями.
- Система должна быстро реагировать в случае проведения массовых мероприятий (праздников, демонстраций и т.п.).

Задание

Предложить архитектуру и описание принципов работы системы, которая позволит наиболее полно удовлетворить выдвинутые требования.

Наводящие вопросы

- Из каких источников можно получать информацию о характере движения людей по городу? На сколько детальной будет эта информация?
- Какие технические средства могут пригодиться для реализации системы?
- Как можно контролировать качество работы водителей и компаний?
- Какие приложения (программы) и на каких устройствах будут работать в составе системы?

ЗАДАНИЕ 2

Разработать интерфейс для выполнения операции «поиск и выбор контакта из списка». Предполагается, что список контактов является частью приложения по обмену мгновенными сообщениями, голосовой или видеосвязи. Разработать несколько вариантов интерфейса, в том числе, предназначенные для настольного компьютера и для смартфона. Выполнить количественный анализ предложенных вариантов интерфейса.

Справка. Элементы модели количественного анализа интерфейса

Для количественного анализа интерфейса предлагается использовать модель GOMS

Операция	Обозн.	Время выполнения (в секундах)	
		Компьютер	Смартфон
Нажатие клавиши	К	0.2	0.5 (вирт. клав.)
Указание на некую позицию на экране	Р	1.1	0.8
Перемещение руки с клавиатуры на мышь, или в обратном направлении	Н	0.4	-
Ментальная подготовка	М	1.35	
Ответ системы	Р	Зависит от программы	

ЗАДАНИЕ 3

Выполнить структурное тестирование предложенного алгоритма, обеспечивающее полное покрытие условий и ветвей:

```
int gcd(int a, int b)
{
    if (a == 0)
        return b;
    if (b == 0)
        return a;
    if (a > 0 && b < 0 || a < 0 && b > 0)
        b = -b;
    while (b != 0)
    {
        if (b > a && a > 0 || b < a && a < 0)
        {
            a = b - a;
            b = b - a;
        }
    }
}
```

```

        a = a + b;
    }
    b = a - b;
    a = a - b;
}
return a;
}

```

ЗАДАНИЕ 4

. Разработать фрагмент системы автоматизированного учета отпусков сотрудников предприятия на основе заданных реквизитов следующей входной формы:

Номер документа	Дата составления	На год

Структурное подразделение	Должность (специальность, профессия) по штатному расписанию	Фамилия, имя, отчество	Табельный номер	ОТПУСК			Примечание
				количество календарных дней	дата		
					заплани- рованная	факти- ческая	
1	2	3	4	5	6	7	10

Для рассматриваемой задачи: разработать инфологическую, даталогическую и физическую модели данных; сгенерировать схему базы данных на платформе СУБД MS Access (MySQL):

1. Исследуйте предметную область. Сформулируйте возможные информационные потребности пользователей и основные ограничения.
2. Выделите сущности и их атрибуты. Изучите существующие связи между сущностями. Установите свойства атрибутов и связей.
3. Спроектируйте ER-модель базы данных для выбранного варианта информационного объекта.

4. Выполните контроль качества и (если необходимо) нормализацию полученной модели.
5. Составьте проекты таблиц в виде бланков экземпляров таблиц для каждой сущности полученной модели данных с учетом всех ограничений целостности, установленных свойств сущностей, атрибутов и связей.
6. Приведите примеры данных в каждой таблице с учетом сделанных ограничений (5-10 строк).

ЗАДАНИЕ 5. Информационная система «Страховая компания»

Часть А. Имеется описание предметной области. Используя технологию моделирования IDEF0, создайте функциональную модель деятельности компании (контекстная диаграмма и первый уровень декомпозиции). Точка зрения: руководитель компании. Границы моделирования: область деятельности компании.

Описание предметной области

Вашим заказчиком является некоторая страховая компания. Требуется разработка ИС, задачей которой является отслеживание финансовой деятельности компании.

Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризуется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: в компанию обращаются различные лица с целью заключения договора о страховании. В зависимости от принимаемых на страхование объектов и страхуемых рисков, договор заключается по определенному виду страхования (например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование). При заключении договора фиксируется дата заключения, страховая сумма, вид страхования, тарифная ставка и филиал, в котором заключался договор.

Часть Б. Используя результаты IDEF0 моделирования, а также информацию о некоторых классах объектов и уточнение по предметной области, постройте развитие бизнес-процесса компании в модели IDEF3.

Классы объектов

Договоры (Номер договора, Дата заключения, Страховая сумма, Тарифная ставка, Филиал, Вид страхования).

Вид страхования (Вид страхования, Наименование).

Филиал (Филиал, Наименование филиала, Адрес, Телефон).

Развитие постановки задачи

Нужно учесть, что договоры заключают страховые агенты. Помимо информации об агентах (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон), нужно еще хранить филиал, в котором работают агенты. Кроме того, исходя из базы данных, нужно иметь возможность рассчитывать заработную плату агентам.

Заработная плата составляет некоторый процент от страхового платежа (страховой платеж это страховая сумма, умноженная на тарифную ставку). Процент зависит от вида страхования, по которому заключен договор.

Часть В. Опираясь на результаты IDEF3 моделирования, разработайте проект(ы) пользовательского(их) интерфейса(ов) для выполнения всех операций в рамках имеющейся модели.

5.3 . Процедура оценивания результатов экзамена

1. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы включает в себя оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студента при сдаче государственного экзамена.

2. Уровень сформированности компетенции (одной или нескольких) определяется по качеству выполненной студентом работы и отражается в следующих формулировках: высокий, хороший, достаточный, недостаточный.

3. При сдаче государственного экзамена:

профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, выполнении тестовых заданий, практических заданий,

степень владения профессиональными умениями – при решении ситуационных задач, выполнении практических заданий.

4. Результаты государственного экзамена фиксируются в баллах. Общее количество баллов (10 б.) складывается из:

5 баллов (50% от общей оценки) за выполнение практических заданий;

3 балла (30% оценки) за ответы на теоретические вопросы теста (тестовый контроль);

2 балла (20% оценки) за ответы на дополнительные вопросы.

5. Результаты государственного экзамена заносятся каждым членом государственной экзаменационной комиссии в лист экзаменатора. При обсуждении результатов государственного экзамена по каждому студенту заслушивается мнение всех членов государственной экзаменационной комиссии, коллегиально определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Количество баллов, полученных на государственном экзамене	Оценка	Уровень сформированности компетенций
9-10	отлично	высокий
6-7-8	хорошо	хороший
3-4-5	удовлетворительно	достаточный
1-2	неудовлетворительно	недостаточный

6. Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – один из видов итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации.

Выпускная квалификационная работа — документ, отражающий результаты самостоятельной работы выпускника по освоению основной образовательной программы и подтверждающий получаемую квалификацию.

Целью подготовки, написания и защиты ВКР выпускником является демонстрация умения использовать полученные теоретические знания при сборе, анализе и обобщении фактического материала на выбранную тему, а также показать практические навыки их применения.

Задачи, решаемые при разработке и защите ВКР:

систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки,

применение полученных компетенций при решении конкретных научных, инженерных, экономических и производственных задач,

развитие навыков ведения самостоятельной работы и закрепление компетенций, связанных с проведением теоретических и экспериментальных исследований,

освоение методов обоснования проектных решений с учетом современных технических и экономических требований при разработке реальных объектов

6.1. Тема выпускной квалификационной работы

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники.

Тема ВКР должна соответствовать направлению основной образовательной программы «Прикладная информатика» и определяться квалификационной характеристикой, тематикой НИР кафедры или производственного предприятия, по заданию которого выполняется работа.

Студентам рекомендуется выбирать темы ВКР, удовлетворяющие одной из ниже перечисленных категорий:

- *Научные ВКР.* Основным критерием для работ данной категории является научная новизна результатов, полученных в результате самостоятельного научного исследования, проведенного студентом в процессе защиты ВКР. Работа должна содержать обзор состояния научной проблематики, которой она посвящена, вывод основных результатов, сравнение этих результатов с ранее полученными результатами; желательно наличие части работы, посвященной имитационному моделированию освещаемых в работе проблем или процессов, наличие опубликованных по результатам работы тезисов докладов на научных конференциях или статей в журналах.

- *ВКР по созданию программного обеспечения.* Результатом работы является программный продукт, который должен удовлетворять требованиям к современному про-граммному обеспечению, предъявляемым соответствующими стандартами. Работа должна содержать обзор программных продуктов аналогичного назначения, с описанием соответствующих различий и (или) одинаковых возможностей. Анализ предметной области, для которой продукт предназначен. Описание модели данных, основных алгоритмов и элементов интерфейса программного продукта. Инсталляционная копия продукта является неотъемлемой частью ВКР данного вида.

- *ВКР по внедрению программного обеспечения.* Результатом работы является описание процесса внедрения программного продукта в деятельность некоторой организации, предприятия или фирмы. В работе должны быть освещены следующие моменты: анализ деятельности предприятия, для которого проводится внедрение с постановкой его задач. Описание возможностей внедряемого продукта, анализ аналогичного программного обеспечения, соответствия продукта поставленным задачам, экономический анализ результатов внедрения. Желательно обосновать выбор программного средства.

- *ВКР по анализу бизнес-процессов деятельности предприятия с использованием ЭВМ.* Результатом работы является анализ деятельности предприятия, подкрепленный данными математических расчетов, имитационного моделирования и т. д., полученными при помощи ЭВМ. В работе должны быть описаны следующие моменты: постановка задач анализа, обзор существующего программного обеспечения, выбор программного обеспечения для решения задач анализа, расшифровка полученных результатов, практические рекомендации предприятию - объекту анализа. Желательно предоставить отзыв о проделанной работе или акт о внедрении.

- *ВКР научно-методического направления.* Результатом работы является разработка компьютерных учебников-тренажеров, пакетов прикладных программ по дисциплинам учебного плана «Прикладная информатика» и по заказам других кафедр. Работа должна содержать обзор программных продуктов аналогичного назначения, с описанием соответствующих различий и (или) одинаковых возможностей. Анализ предметной области, для которой продукт предназначен. Инсталляционная копия продукта является неотъемлемой частью дипломной работы данного вида.

Темы выпускных квалификационных работ определяются и утверждаются на заседании выпускающей кафедры. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с основной образовательной программой выполняется в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы.

6.2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

6.2.1. Подготовка ВКР

Подготовка ВКР включает следующие этапы:

- ознакомление с основными требованиями, предъявляемыми к ВКР;
- выбор темы исследования и назначение научного руководителя;
- составление плана исследования, подбор необходимых источников и научной литературы, а также соответствующего фактического материала;
- написание и оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями (на основе обработки и анализа полученной информации с применением современных методов исследования, обязательной формулировкой выводов, предложений и рекомендаций по результатам проведенного исследования);
- подготовка к защите ВКР;
- непосредственная защита ВКР.

6.2.2. Структура ВКР. Общие рекомендации по содержанию

Квалификационная работа выпускника по направлению *«Прикладная информатика»* может представлять собой:

- научно-практическую разработку в прикладной области (в информационной сфере) на примере конкретных объектов или бизнес-процессов конкретного учреждения, организации или предприятия;
- теоретическое исследование конкретной научной задачи в области прикладной информатики;
- проектную разработку части конкретной информационной системы.

В ВКР, представляющей собой научно-практическую разработку, должны быть подробно изложены аналитическая и практическая части. Каждое проектное предложение должно содержать научное обоснование

необходимости и эффективности его внедрения и методику внедрения. Техничко-экономическое обоснование принятых решений с количественной оценкой результатов включается в состав ВКР в том случае, если имеется апробированная методика таких расчетов.

Теоретическое исследование должно характеризоваться актуальностью, новизной и малой изученностью выбранной темы, основываться на самостоятельном исследовании научных проблем прикладной информатики, связанных с выбранной темой, содержать постановку задачи исследования, научно обоснованный метод решения поставленной научно-исследовательской задачи, а также результаты апробации предлагаемого подхода на конкретных объектах или процессах выбранной предметной области.

ВКР как разработка проекта части конкретной информационной системы должен содержать подробную проектную документацию (техническое задание на ИС, документацию и спецификацию выбранных аппаратно-программных средств, технико-экономическое обоснование проектных решений), выполненную в соответствии с ГОСТ на проектную документацию.

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная содержательная часть;
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- приложения.

Во *введении* содержится:

- научное и практическое обоснование *актуальности* выбранной темы и вытекающие из этого объект, предмет, ***цели и задачи*** работы;

- краткая характеристика методов исследования, практической значимости, опытно-экспериментальной базы исследования
- описание структуры работы, состав и содержание глав и разделов, наличие приложений, схем, графиков и таблиц.

По объему введение не должно превышать 2-3 страниц.

Основная содержательная часть работы строится в соответствии с разработанным планом, позволяющим последовательно, логично и доказательно изложить материал и сделать вытекающие из него теоретические и практические выводы.

В структуре основной части рекомендуется выделять три главы, а в их составе не менее 3 пунктов и не более 7.

Обязательным структурным элементом основной части работы является *аналитический обзор* по выбранной теме, который входит в первую главу. Аналитический обзор представляет собой результат аналитико-синтетической обработки совокупности документов по определенной теме, содержащей обобщенные и критически проанализированные сведения об истории, современном состоянии, тенденциях и перспективах развития предмета обзора.

В ВКР, представляющих собой *практические разработки*, рекомендуется, например, следующий примерный состав глав:

- *глава первая* - анализ предметной области. Как правило, содержит: анализ источников и литературы, связанный с исследованием современных технологий и средств разработки могущих иметь отношение к дипломной работе/проекту; анализ аналогов-ресурсов (анализ рынка); описание задач, функций и структуры организации, для которой разрабатывается проект; обоснование выбора и системный анализ (с применением case-средств) конкретных задач, функций, бизнес-процессов, подлежащих автоматизации; выявление и оценка информационных потоков и структуры информации; структуризация и обоснование требований (заказчика) к автоматизации, постановка задачи.

- *глава вторая* - проектирование (ИС, БД, сайта, АРМ, АОС, отдельного бизнес-процесса, электронного учебника и т.д.) с описанием всех этапов. Как правило, содержит разработку и описание концептуальной и логической

моделей объекта, обоснование выбора модели данных, описание нормализации в случае реляционной модели, обоснование выбора СУБД или иных средств разработки. Проектирование логики (алгоритма) работы приложений. Предпочтительно использование CASE-средств при проектировании. В случае проекта должна быть представлена документация по техническому проектированию ИС в соответствии ГОСТ.

- *глава третья* – реализация. Обосновывается выбор среды разработки, осуществляется разработка физической структуры (БД, сайта, АРМ, ИС и.т.д.). Реализация логики(алгоритма) работы приложений в программной среде. Тестирование и наполнение требуемой реальной информацией полностью или частично. Подготавливается документация по использованию: рабочие инструкции пользователей, а также по установке и настройке.

В ВКР, представляющих собой *теоретическое исследование проблем* предметной области, рекомендуется следующий примерный состав глав:

- *глава первая*: история проблемы, вопроса, анализ достижений предшествующего периода разработки темы (терминология, классификация, состояние проблемы в России и за рубежом), выбор и обоснование методов исследования;

- *глава вторая*: изложение результатов исследования, экспериментов, наблюдений, расчетов, их обобщение и обоснование теоретических (методических и практических) выводов, перспектив.

- *глава третья*: излагаются результаты исследований/проектных решений и примеры практического применения полученных результатов.

В «*Заключении*» к работе даются общие итоги проведенного исследования/разработки, обобщаются результаты и выводы, указываются конкретные достоинства разработки, ее практическая ценность. Могут быть указаны перспективы и направления дальнейшей разработки темы.

6.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Оценка выпускной квалификационной работы бакалавра дается на закрытой части заседания по 5-ти балльной системе. При этом учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной

терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными критериями оценки качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект, эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации.

«Отлично» - выставляется в случае, если квалификационная работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника.

«Хорошо» - выставляется в случае, если работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи.

Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем, работа содержит ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.

«Удовлетворительно» - выставляется в случае, если бакалавр продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы, в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены значительные фактические ошибки. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР. Работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам.

«Неудовлетворительно» - выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для данной ВКР высказываний, достижений и разработок.

Каждый член ГАК выставляет оценку за ВКР с учетом:

- содержания работы;
- доклада, презентации и ответов на вопросы;
- оформления работы.