

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной математики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

“ 3 ”
Н.Г. Зарипов
2015 г.



ПРОГРАММА

**государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки**

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки
Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)
Бакалавр

Уфа 2015

Программа ГИА является приложением к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем.

Составители Л.И.Васильева

Программа одобрена на заседании кафедры «Вычислительной математики и кибернетики»
"21" мая 2015 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой Н.И. Юсупова

Программа ГИА утверждена на заседании Научно-методического совета по УГСН
09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»
"28" августа 2015 г., протокол № 3

Председатель НМС А.И. Фрид

Представители работодателя:

Ватеев Руслан Сагитович, специалист,

ФИО, должность, наименование организации

место печати



Начальник ООПБС А.Н.Шерышева

1. Общие положения

1. Государственная итоговая аттестация по программам бакалавриата, является обязательной для обучающихся, осваивающих программы бакалавриата вне зависимости от форм обучения и форм получения образования, и претендующих на получение документа о высшем образовании образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося образовательной организации высшего образования (далее – ООВО), осваивающего образовательную программу бакалавриата, (далее – обучающийся), к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП) по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации в зачетных единицах определяется ОПОП в соответствии с образовательным стандартом и составляет 9 зачетных единиц.

1.1 Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия включает:

- а) государственный экзамен, включая подготовку к сдаче и сдачу (трудоемкость 33Е);
- б) защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (трудоемкость 63Е).

Требования к результатам обучения (знания, умения, владения) представлены в рабочих программах по дисциплинам (модулям), программах практик, программе государственной итоговой аттестации.

1.2 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы:

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями:

- 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 жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- 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 воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

профессиональными компетенциями:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

Перечень компетенций, проверяемых в процессе ГИА

Выпускник по направлению 09.03.04 Программная инженерия и профилю Разработка программно-информационных систем в ходе ГИА должен продемонстрировать владение следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями:

- способностью к самоорганизации и самообразованию – ОК-7;

общепрофессиональными компетенциями:

- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем – ОПК-2;
- готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов – ОПК-3;

профессиональными:

- готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения ПК-1;
- владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных – ПК-2;
- способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта – ПК-16.

профильно-специализированными компетенциями:

- способность применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях – ПСК-1;

- способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач – ПСК-3.

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-2	владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
ПК-16	способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта
Профильно-специализированные компетенции (ПСК)	
ПСК-1	способность применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях

2.1. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене

ПСК-1: способность применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях

Дисциплина: Дискретная математика.

Темы для заданий:

1. Множества. Операции над множествами. Доказательство теоретико-множественных тождеств. Прямое произведение множеств.
2. Отношения. Бинарные отношения. Свойства специальных бинарных отношений: рефлексивность, симметричность, транзитивность. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Разбиение множества.
3. Функции, отображения. Типы отображений: инъекция, сюръекция, биекция. Композиция отображений.
4. Мощность множеств. Счетные и несчетные множества.
5. Графы. Матрица достижимости. Алгоритм выделения компонент сильной связности в ориентированных графах. Кратчайшие пути в графе. Волновой

алгоритм. Кратчайшие пути во взвешенном графе: алгоритмы Дейкстры, Флойда.

6. Деревья. Остов минимального веса, алгоритм Прима.

ПК-16: способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта

Дисциплина: АЛГОРИТМЫ и СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

Темы для заданий:

1. Введение. Классификация структур данных.
2. Фундаментальные и усложненные структуры.
3. Хеш – таблицы.
4. Иерархические структуры данных: деревья.
5. Алгоритмы обхода дерева, вставки вершины в дерево и удаление из дерева.
6. Графы. Машинное представление.
7. Графы. Алгоритмы прохождения графов.
8. Алгоритмы на графах. Алгоритм нахождения эйлерова цикла.
9. Алгоритмы на графах. Алгоритм нахождения всех гамильтоновых циклов в графе.
10. Алгоритмы на графах. Алгоритмы нахождения остова минимального веса.
11. Алгоритмы на графах. Алгоритм нахождения кратчайшего расстояния.
12. Эффективность алгоритмов и её составляющие. Алгоритмы и их сложность.
13. Полиномиальные алгоритмы и труднорешаемые задачи. Теория NP-полных задач.
14. Методы решения NP-полных задач.

ПК-2: владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

Дисциплина: «Операционные системы и оболочки»

Темы для заданий:

1. Операционные системы, их типы, перспективы развития
2. Процессы, управление процессором.
3. Синхронизация процессов.
4. Тупики.
5. Управление памятью.
6. Виртуальная память.
7. Система ввода вывода.
8. Файловая система.

ПК-1: готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

Модуль «Технология разработки ПО»

Темы для заданий:

1. Жизненный цикл ПО. Этап «Анализ». Методика анализа объекта исследования.
2. Жизненный цикл ПО. Этап «Проектирование». IDEF-модели.
3. Жизненный цикл ПО. Этап «Проектирование». UML-модели.
4. Жизненный цикл ПО. Этап «Проектирование». BPMN-модели.
5. Документирование ПО.
6. Управление ресурсами программного проекта.
7. Управление коммуникациями программного проекта.

ОПК-2: владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем

Дисциплина: «Архитектура вычислительных систем и компьютерные сети»
Темы для заданий:

1. Вычислительные системы:
основные понятия, архитектуры, методы и алгоритмы, программное и аппаратное обеспечение.
2. Компьютерные сети:
основные понятия, архитектуры, методы и алгоритмы, программное и аппаратное обеспечение.

2.2. Критерии выставления оценок на государственном экзамене

В целях проведения всеохватывающей проверки уровня освоения компетенций в экзаменационный билет включаются дисциплины, которые формируют соответствующие компетенции. Требования, предъявляемые к уровню подготовки студентов на государственном экзамене, должны обеспечить всестороннюю оценку профессиональных знаний, умений и навыков выпускников.

Оценка **«отлично»** соответствует глубоким, исчерпывающим знаниям всего программного материала, пониманию сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердому знанию основных положений смежных дисциплин; в этом случае: знания логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета, дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии при четком изображении и грамотном чтении схем и графиков; в ответах на вопросы использованы материалы рекомендуемой литературы. Знания и умения студента должны соответствовать требуемому уровню универсальных и профессиональных компетенций.

Оценка **«хорошо»** соответствует твердым и достаточно полным знаниям всего программного материала, правильному пониманию сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; в этом случае: ответы на поставленные вопросы последовательные, правильные и конкретные при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; четкое изображение и грамотное чтение схем и графиков. Знания и умения студента должны соответствовать требуемому уровню профессиональных компетенций.

Оценка **«удовлетворительно»** соответствует твердому пониманию основных вопросов программы; в этом случае: ответы на поставленные вопросы правильные и конкретные без грубых ошибок при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора; наличие ошибок в изображении и чтении схем, графиков; при ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно. Знания студента в основном соответствуют требуемому уровню профессиональных компетенций.

Оценка **«неудовлетворительно»** соответствует: неправильному ответу хотя бы на один из основных вопросов, если допущены грубые ошибки в ответе, имеют место непонимание сущности излагаемых вопросов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. Уровень профессиональных компетенций студента не соответствует установленным требованиям.

Итоговая оценка по государственному экзамену рассчитывается по формуле среднего арифметического. Если за один из разделов государственного экзамена студентом получена оценка **«неудовлетворительно»**, то итоговый результат данного экзамена признается **«неудовлетворительным»**.

Методические указания по выставлению итоговой оценки сводятся к следующему:

1. Сначала выставляется общая оценка по результатам освоения конкретной компетенции (дисциплины) в соответствии со следующими правилами:

- а) если среднеарифметическое значение составляет 4,5 и более, то выставляется оценка «отлично»;
- б) если среднеарифметическое значение составляет от 3,5 до 4,49, то выставляется оценка «хорошо»;
- в) если среднеарифметическое значение составляет от 3,0 до 3,49, то выставляется оценка «удовлетворительно»;
- г) если среднеарифметическое значение составляет менее 3,0, то выставляется оценка «неудовлетворительно»;
- д) если среди четырех оценок есть хотя бы одна оценка «неудовлетворительно», то общая оценка «отлично» и «хорошо» не выставляется.

2. Общая оценка по конкретной компетенции (дисциплине) выставляется на основе оценки, полученной по ответу на теоретические вопросы, на основе оценки, полученной по результатам ответов на тестовые вопросы, носящих теоретико-практический характер, и оценки по практическому заданию (ситуационной задаче в виде кейс-анализа) в соответствии со следующими правилами:

- а) если среднеарифметическое значение составляет 4,5 и более, то выставляется общая оценка «отлично»;
- б) если среднеарифметическое значение составляет от 3,5 до 4,49, то выставляется общая оценка «хорошо»;
- в) если среднеарифметическое значение составляет от 3,0 до 3,49, то выставляется общая оценка «удовлетворительно»;
- г) если среднеарифметическое значение составляет менее 3,0, то выставляется общая оценка «неудовлетворительно»;
- д) если среди трех оценок есть хотя бы одна оценка «неудовлетворительно», то общая оценка «отлично» и «хорошо» не выставляется.

3. Итоговая оценка государственного экзамена по оцениваемым компетенциям (дисциплинам) выставляется на основе общих оценок по каждой компетенции в соответствии со следующими правилами:

- а) если среднеарифметическое значение общих оценок составляет 4,5 и более, то выставляется итоговая оценка «отлично»;
- б) если среднеарифметическое значение общих оценок составляет от 3,5 до 4,49, то выставляется итоговая оценка «хорошо»;
- в) если среднеарифметическое значение общих оценок составляет от 3,0 до 3,49, то выставляется итоговая оценка «удовлетворительно»;
- г) если среднеарифметическое значение общих оценок составляет менее 3,0, то выставляется итоговая оценка «неудовлетворительно»;
- д) если среди общих оценок есть хотя бы одна оценка «неудовлетворительно», то итоговая оценка «отлично» и «хорошо» не выставляется.

На государственном экзамене следует создать обстановку объективности и высокой требовательности в сочетании с доброжелательным, внимательным отношением членов комиссии к экзаменуемым студентам.

2.3. Порядок проведения экзамена

Государственный экзамен проводится в 8 семестре согласно графику учебного процесса. За две недели до проведения государственного экзамена студентам предоставляется программа предстоящего испытания, проводятся консультации.

На основе согласованной в НМС по УГСН программы государственного экзамена составляются билеты. Каждый билет содержит 5 вопросов/заданий. Время, отводимое студентам для ответов, составляет не более 4 часов. Экзамен проводится в письменной форме. На экзамене может быть разрешено пользование справочниками и другой учебной и научной литературой.

Для проведения государственного экзамена приказом по университету утверждается экзаменационная комиссия.

Каждый член комиссии выставляет оценку по вопросам своей дисциплины, затем выводится средняя общая экзаменационная оценка. При необходимости экзаменационная комиссия может провести дополнительное собеседование со студентами. Председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Результаты Государственного экзамена оформляются протоколом Государственной экзаменационной комиссии и подписываются всеми членами комиссии, председателем Государственной экзаменационной комиссии по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 - Программная инженерия.

Лицо, завершившее освоение основной образовательной программы и не подтвердившее соответствие подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования при сдаче государственного экзамена, отчисляется из университета, получает академическую справку и, по его заявлению, документ о неполном высшем образовании. При условии восстановления этих лиц в университете, назначаются повторные итоговые аттестационные испытания. Повторная сдача государственного экзамена осуществляется однократно и в рамках утвержденного графика работы Государственной экзаменационной комиссии, не ранее чем через три месяца и не более чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине, должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из Университета. Дополнительные заседания государственной экзаменационной комиссии в этом случае организуются в установленные сроки приказом ректора, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

3. Требования к выпускной квалификационной работе

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-3	готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
ПК-16	способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта
Профильно-специализированные компетенции (ПК)	
ПСК-3	способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

Тематика, структура и содержание выпускной квалификационной работы разрабатываются выпускающей кафедрой с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта, дисциплин вариативной части учебного плана и дисциплин по выбору студента, предусматривающих подготовку по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

Объем, содержание и качество выпускной квалификационной работы, а также общая подготовка студента за весь период обучения в университете, должны определить его подготовленность к самостоятельной творческой и профессиональной инженерной или научно-исследовательской работе и служат основанием для присвоения ему квалификации бакалавр.

Содержание выпускных квалификационных работ определяется кафедрой таким образом, чтобы студент получил возможность систематизации и комплексного использования полученных за весь период обучения в университете знаний, показал способность использовать при проектировании современные достижения науки, техники, информационных технологий и передового производственного опыта, а также приобрел первоначальные навыки и умение самостоятельно решать поставленные перед ним инженерные задачи.

Задание на выпускную квалификационную работу выдается кафедрой с учетом конкретной работы, выполняемой студентом во время производственной и преддипломной практик.

При подборе тем нужно учитывать следующие основные факторы:

- реальные потребности предприятия, где проводится практика, или научные интересы выпускающей кафедры;
- соответствие выпускной квалификационной работы квалификационной характеристике выпускника;
- развитие творческих способностей выпускника.

3.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

3.2. Структура выпускной квалификационной работ и требования к ее содержанию

В выпускной квалификационной работе должны быть представлены следующие разделы:

- введение с обоснованием выбора темы и постановкой задач;
- обзор и анализ существующих в настоящее время подходов и методов к решению задач выбранного класса;
- математическую модель (или функциональную и информационную модели) задачи исследования;
- обоснованный выбор метода и средств решения задачи;
- описание и сопровождающую документацию разработанного программного обеспечения для задачи исследования;
- выводы (или заключение);
- список использованной литературы.

3.3. Тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Тематика выпускной квалификационной работы по направлению 09.03.04 Программная инженерия должна соответствовать квалификационной характеристике, установленной федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению.

Инициативные темы выпускных квалификационных работ, допускаются, если для таких работ может быть обеспечено выполнение всех требований федерального государственного образовательного стандарта по направлению 09.03.04 - Программная инженерия и по согласованию с преподавателем, готовым осуществлять руководство и консультирование. Решение об утверждении инициативной темы принимается кафедрой.

Наравне с индивидуальными в некоторых случаях допускаются групповые выпускные работы, представляющие собой разработку сложной темы несколькими студентами, где каждая отдельная выпускная работа должна представлять разработку подзадачи в целом.

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с заданием, утвержденным заведующим кафедрой.

Для обеспечения надлежащего качества выпускной квалификационной работы составляется график ее выполнения, включающий:

- перечень основных мероприятий (консультации, конференции, семинары, различные виды контроля), обеспечивающих выполнение работы;
- сроки выполнения основных мероприятий;
- вид и форму отчетности (при необходимости) по каждому из мероприятий.

График выполнения выпускной квалификационной работы доводится до сведения студентов до начала заключительной производственной практики.

Контроль за выполнением графика каждым студентом осуществляет руководитель выпускной квалификационной работы.

Предварительный просмотр выпускной квалификационной работы проводится специально назначенной комиссией. Состав комиссии утверждается заведующим кафедрой.

На предварительном просмотре студент выступает с 10-15 минутным докладом, в котором излагается основное содержание работы. Доклад иллюстрируется графическим материалом, выполненным на листах формата А4. По окончании доклада студент отвечает на вопросы.

По результатам просмотра выпускной квалификационной работы и выступления студента комиссия рекомендует работу к защите, направляет ее на рецензию, о чем составляется соответствующий акт. Председатель комиссии по предзащите подписывает титульный лист выпускной квалификационной работы. В случае неудовлетворительного выступления и(или) замечаний к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы комиссия назначает дату повторного просмотра.

Студент допускается к защите выпускной квалификационной работы распоряжением декана.

3.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

В процессе защиты выпускной квалификационной работы студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 7-8 минут, который иллюстрируется графическим материалом и сопровождается показом деморолика программного обеспечения. На все плакаты, представляемые в Государственную экзаменационную комиссию, необходима ссылка в ходе доклада. Затем студент отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, выявляющие общие требования к профессиональному уровню выпускника. В заключение защиты секретарь ГЭК зачитывает отзывы руководителя и рецензента.

3.5. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты квалификационной работы

В ходе доклада оценка выставляется каждым членом с учетом перечисленных критериев. Итоговая оценка выставляется в результате совместного обсуждения ответов всеми членами государственной аттестационной комиссии. Любые разногласия в оценке ВКР трактуются в пользу выпускника.

В процессе защиты ВКР устанавливается степень освоения каждой из компетенций, проверяемых в процессе защиты и определяется итоговая оценка. По каждой компетенции каждый член ГЭК выставляет одну из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка вносится в приведенную ниже форму.

Оценочная форма члена ГЭК _____
(Фамилия И. О.)

Код	Содержание	Оценка степени освоения компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	базовый
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-3	готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	базовый
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	базовый
ПК-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	базовый
ПК-16	способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта	базовый
Профильно-специализированные компетенции (ПСК)		
ПСК-3	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	базовый

Оценка «отлично» по оцениваемой компетенции выставляется в случае, если студент в полной мере и на высоком уровне отразил знания, умения и навыки, формируемые оцениваемой компетенцией в содержании ВКР, всесторонне аргументировано и концентрированно изложил их в своем докладе, правильно и доказательно ответил на все вопросы по ней, заданные членами ГЭК.

Оценка «хорошо» по оцениваемой компетенции выставляется в случае, если студент в полной мере, но на недостаточно высоком уровне отразил отдельные знания, умения и владения, формируемые оцениваемой компетенцией в содержании ВКР, не во всем аргументировано, но концентрированно изложил их в своем докладе и допустил некоторые неточности в правильности и доказательности в ответах на вопросы, заданных членами ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» по оцениваемой компетенции выставляется в случае, если студент не в полной мере, и на невысоком уровне отразил знания, навыки и умения, формируемые оцениваемой компетенцией в содержании ВКР, недостаточно аргументировано и концентрированно изложил их в своем докладе и допустил ряд неточностей в правильности и доказательности в ответах на вопросы, заданных членами ГЭК.

Оценка «неудовлетворительно» по оцениваемой компетенции выставляется в случае, если студент не в полной мере, и на низком уровне отразил знания, навыки и умения, формируемые оцениваемой компетенцией в содержании ВКР, неправильно и бездоказательно ответив на подавляющее большинство вопросов, заданных членами ГЭК.

Итоговая оценка по всем оцениваемым компетенциям производится по следующим правилам:

а) рассчитывается среднеарифметическое значение оценок членов ГЭК по каждой компетенции:

- если среднеарифметическое значение составляет 4,5 и более, то выставляется общая оценка «отлично»;

- если среднеарифметическое значение составляет от 3,5 до 4,49, то выставляется общая оценка «хорошо»;

- если среднеарифметическое значение составляет от 3,0 до 3,49, то выставляется общая оценка «удовлетворительно»;

- если среднеарифметическое значение составляет менее 3,0, то выставляется общая оценка «неудовлетворительно»;

- если среди оценок членов ГЭК имеется одна оценка «неудовлетворительно», то общая оценка «отлично» по оцениваемой компетенции не выставляется;

б) рассчитывается среднеарифметическое значение оценок по всем компетенциям:

- если среднеарифметическое значение общих оценок по каждой компетенции равно 4,5 и более, то выставляется итоговая оценка «отлично»;

- если среднеарифметическое значение общих оценок по каждой компетенции составляет от 3,5 до 4,49, то выставляется итоговая оценка «хорошо»;

- если среднеарифметическое значение составляет от 3,0 до 3,49, то выставляется общая оценка «удовлетворительно»;

- если среднеарифметическое значение общих оценок по каждой компетенции составляет менее 3,0, то выставляется итоговая оценка «неудовлетворительно»;

- если среди среднеарифметических значений общих оценок по каждой компетенции есть одна оценка «неудовлетворительно», то итоговая оценка «отлично» по оцениваемой компетенции не выставляется.

Полученные общие оценки по компетенциям вносятся в таблицу итоговой оценки защиты ВКР.

Таблица итоговой оценки защиты ВКР студента _____
(Фамилия И.О.)

Общие оценки по компетенциям						Итоговая оценка защиты ВКР
ОК-7	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-16	ПСК-3	

ВКР, получившая оценку «неудовлетворительно», полностью перерабатывается в сроки, установленные кафедрой по согласованию с деканатом, и защищается в следующем учебном году. Лучшие ВКР по решению кафедры направляются на региональные и всероссийские конкурсы студенческих работ.

Уровень подготовки бакалавра, его способность решать задачи в соответствии с квалификацией, качество выполнения выпускной работы и ее публичная защита оценивается на открытом заседании комиссии по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Студент полностью отвечает за разработку и все разделы выпускной работы. Подписи руководителя и консультантов удостоверяют лишь то, что работа соответствует заданию в достаточном объеме, принятые в нем решения принципиально правильные и самостоятельные.

В соответствии с требованиями к выпускной квалификационной работе бакалаврские работы имеют типовую структуру, поэтому оценку работы производят по разделам (частям) проекта с учетом его индивидуальных особенностей, качества защиты, наличия научных исследований, оригинальности и т.п. Если структура работы не типовая, то она оценивается членами экзаменационной комиссии экспертно.

Оценка «отлично» - ставится при качественном содержании выпускной квалификационной работы, доклада и аргументированных ответах на вопросы. В этом случае ответы должны отличаться логической последовательностью, анализом и обоснованием принятых решений. Знания и умения студента должны соответствовать установленному уровню универсальных и профессиональных компетенций.

Оценка «хорошо» - при качественном содержании выпускной квалификационной работы, доклада и аргументированных ответах на большинство вопросов. Ответы должны отличаться логичностью и четкостью и раскрывать принятые решения. Знания и умения студента должны соответствовать установленному уровню профессиональных компетенций.

Оценка «удовлетворительно» - ставится при выполнении основных требований, предъявляемых к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы, неполных и недостаточно аргументированных ответах, свидетельствующих о недостаточном обосновании принятых решений. В этом случае знания и умения студента в основном должны соответствовать установленному уровню профессиональных компетенций.

Оценка «неудовлетворительно» - ставится при неполных и недостаточно аргументированных ответах, свидетельствующих о не самостоятельном выполнении работы. Уровень профессиональных компетенций студента не отвечает заданным требованиям.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы представлены в таблице 1.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Оцениваемые параметры ВКР	Критерии оценки			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетвор»	«неудовлетвор»
1. Аналитический обзор моделей и методов решения	Полностью представлена структура предметной области, дан качественные аналитический обзор моделей и методов решения задачи ВКР	Структура предметной области и аналитический обзор моделей и методов решения задачи ВКР представлены не полностью	Структура предметной области и аналитический обзор моделей и методов решения задачи ВКР представлены не точно	Не представлен аналитический обзор моделей и методов решения поставленной задачи
2. Формулировка цели работы, постановка задач проектирования и разработки ПО	Цель сформулирована грамотно, задачи ВКР актуальны и оригинальны	Цель сформулирована грамотно, задачи ВКР актуальны, но не оригинальны	Цель и/или задачи сформулированы неточно	Цель и/или задачи не сформулированы или сформулированы неверно
3. Выбор модели и методов решения задачи	Произведен на основании сравнительного анализа различных методов, обоснованно выбран математический аппарат	Выбор произведен по аналогии и обоснован	Выбранные методы и средства приемлемы, хотя не обоснован выбор математического аппарата	Предложенные методы и математический аппарат выбраны неверно
4. Алгоритмизация методов решения	Алгоритмы уникальны или представлены модификации известных алгоритмов	Алгоритмы не уникальны, т.е. представлены известные алгоритмы с достаточно высоким уровнем сложности	Представлены известные алгоритмы достаточно простые	Ошибка алгоритмизации
5. Реализация программной системы	Обосновывается выбор подхода к разработке ПО и соответствующего ему языка программирования	Выбор подхода к разработке ПО и соответствующего ему языка программирования обосновывается неполно	Выбор подхода к разработке ПО не во всем точен	Выбор подхода к разработке ПО и соответствующего ему языка программирования ошибочный

6. Тестирование	Проведено комплексное тестирование, уровень надежности ПО высокий	Протестированы отдельные модули, уровень надежности ПО не достаточно высокий	При тестировании выявлены ошибки, уровень надежности ПО средний	Тестирование не осуществлялось, уровень надежности ПО низкий
7. Оценка качества программного обеспечения	Полностью соответствует ТЗ	Несущественные отклонения от ТЗ	Существенные отклонения от ТЗ	Требования ТЗ не выполнены
8. Разработка программной документации	Документация оформлена в полном соответствии с установленным и требованиями	Документация оформлена с незначительными отклонениями от установленных требований	Документация оформлена с незначительными отклонениями от установленных требований	Документация оформлена со значительными отклонениями от установленных требований
9. Публичная защита выпускной квалификационной работы <u>Образовательный уровень</u>	Демонстрирует высокий уровень знаний фундаментальных положений, теорий, используемых в работе, свободно оперирует этими знаниями	Демонстрируется высокий уровень знаний фундаментальных положений, теорий, используемых в работе, допускает незначительные неточности при оперировании этими знаниями, после замечаний самостоятельно исправляет допущенные неточности	Демонстрируется невысокий уровень знаний фундаментальных положений, теорий, используемых в работе, сталкивается с незначительными трудностями при оперировании этими знаниями, после замечаний не всегда самостоятельно исправляет допущенные неточности	Демонстрируется низкий уровень знаний фундаментальных положений, теорий, используемых в работе, с трудом оперирует этими знаниями, после замечаний не может самостоятельно исправить допущенные неточности
<u>Профессиональный уровень</u>	Демонстрируется высокий уровень владения прикладными инженерными знаниями в границах специальности, свободно оперирует этими знаниями	Демонстрируется высокий уровень владения прикладными инженерными знаниями в границах специальности, допускает незначительные неточности при оперировании этими знаниями, после замечаний самостоятельно исправляет допущенные неточности	Демонстрируется невысокий уровень владения прикладными инженерными знаниями в границах специальности, сталкивается с незначительными трудностями при оперировании этими знаниями, после замечаний не всегда самостоятельно исправляет допущенные неточности	Демонстрируется низкий уровень владения прикладными инженерными знаниями в границах специальности, с трудом оперирует этими знаниями, после замечаний не может самостоятельно исправляет допущенные неточности

Студенты, не допущенные к защите выпускной работы или получившие оценку "неудовлетворительно", отчисляются из университета и получают академическую справку установленного образца. При восстановлении в университете допускается однократная повторная защита во время следующей работы Государственной экзаменационной комиссии.