

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ
Декан
А. В. Фомина _____
«_____» _____ 2025 г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

по специальности
среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Направленность
«Разработка бизнес-приложений»

Форма обучения
очная

Новокузнецк, 2025

Программа итоговой аттестации составлена на основании требований ФГОС СПО и учебного плана ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Программа итоговой аттестации рассмотрена:

на заседании кафедры Информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина
наименование кафедры

15 января 2025 г. протокол № 6 Зав. кафедрой Маркидонов А.В.

Ф.И.О. подпись

на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики
наименование факультета

16 января 2025 г. протокол № 4 Председатель МК Жибинова И.А.

Эксперты от работодателя:

Общество с ограниченной ответственностью «Инспаер-Тек», г. Новокузнецк

место работы

Генеральный директор

А.Ю. Марченко

должность подпись, Ф.И.О.

Общество с ограниченной ответственностью «Синерго Софт Системс», г. Новокузнецк

место работы

Начальник отдела разработки отраслевых решений

В.С. Каширин

должность подпись, Ф.И.О.

ППСЗ утверждена

Ученым советом факультета информатики, математики и экономики (протокол Ученого совета факультета № 6 от 16.01.2025 г.)

Год начала подготовки по учебному плану: 2025.

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Форма итоговой аттестации	6
2.1. Защита ВКР	6
2.1.1 Тематика, структура и содержание ВКР	6
2.1.2 Содержание структурных элементов ВКР	10
2.1.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	12
2.1.4 Порядок допуска к защите и порядок оценивания выпускной квалификационной работы	12
2.1.5 Методические указания к использованию критериев оценки выпускных квалификационных работ и оценке их защиты	12
2.1.6 Показатели сформированности профессиональных и общих компетенций, оцениваемые в ходе выполнения и защиты ВКР	14
2.2. Демонстрационный экзамен	26
2.2.1 Компетенции, проверяемые в рамках демонстрационного экзамена	26
2.2.2 Организация проведения демонстрационного экзамена	26
2.2.3. План проведения демонстрационного экзамена	28
2.2.4 Требования охраны труда и техники безопасности	28
2.2.5 План застройки площадки	29
2.2.6 Инфраструктурный лист	29
2.2.7 Критерии оценки демонстрационного экзамена	29
3. Порядок апелляции результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации	29

1. Общие положения

Код и наименование специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Квалификация: специалист по информационным системам.

Программа итоговой аттестации (далее – ИА) разработана на основании следующих документов:

–Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (в ред. Приказов Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747, от 01.09.2022 N 796);

–Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказа Минпросвещения России от 20.12.2022 N 1152);

–Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 г. N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказов Минпросвещения России от 05.05.2022 N 311, от 19.01.2023 N 37);

–Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (в ред. Приказа Минобрнауки России N 1430, Минпросвещения России N 652 от 18.11.2020).

–Устав КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ и другие локальные документы.

Целью ИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению, профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности.

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу (далее – ОПОП) по квалификации «специалист по информационным системам», должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности специалиста среднего звена и решению профессиональных задач в соответствии с указанными видами деятельности:

1. Осуществление интеграции программных модулей.
2. Ревьюирование программных продуктов.
3. Проектирование и разработка информационных систем.
4. Сопровождение информационных систем.
5. Соединение баз данных и серверов.

В процессе освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

и профессиональные компетенции (ПК):

1. Осуществление интеграции программных модулей:

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент;

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение;

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств;

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения;

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

2. Ревьюирование программных продуктов:

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией;

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям;

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма;

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

3. Проектирование и разработка информационных систем:

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему;

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика;

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием;

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием;

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы;

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы;

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

4. Сопровождение информационных систем:

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной си-

стемы;

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы;

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы;

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания;

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

5. Соадминистрирование баз данных и серверов:

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов;

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов;

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов;

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции;

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

2. Форма итоговой аттестации

ИА по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

ИА включает:

–подготовку и проведение государственного экзамена в форме демонстрационного экзамена;

–подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) в форме дипломного проекта (работы), тематика которой соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

2.1. Защита ВКР

2.1.1 Тематика, структура и содержание ВКР

ВКР способствует систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определяет уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе по полученной квалификации.

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой факультета и имеют практикоориентированный характер. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольким профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО.

Перечень тем разрабатывается преподавателями и обсуждается на заседаниях кафедры с участием председателей ЭК.

Таблица 1 – Тематика выпускных квалификационных работ

№	Тема выпускной квалификационной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
1.	Проектирование, разработка, и публикация веб-сайта торговой организации (на материалах организации)	ПМ.05. Проектирование и разработка информационных систем. ПМ.07. Соадминистрирование баз данных и серверов.
2.	Проектирование, разработка и оптимизация программного	ПМ.03. Ревьюирование программных продуктов. ПМ.05. Проектирование и разработка информа-

	обеспечения автоматизации управления складом (на материалах организации)	ционных систем.
3.	Разработка мобильного приложения поддержки клиентской базы и учета, обработки заказов на изготовление типографической продукции	ПМ.07. Сoadминистрирование баз данных и серверов
4.	Интеграция внешних сервисов по обмену данными с программным обеспечением компании по продаже мороженого	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов
5.	Разработка информационной системы по предоставлению услуг салона красоты	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
6.	Разработка автоматизированной информационной системы для предоставления услуг фитнес центра	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
7.	Разработка информационной системы по предоставлению аутсорсинговых услуг	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
8.	Разработка автоматизированной системы по предоставлению услуг рекламного агентства	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
9.	Разработка автоматизированной информационной системы агентства недвижимости	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
10.	Построение информационной системы по представлению услуг фирмы по ремонту квартир	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
11.	Автоматизация учета товаров в магазине на платформе 1С: Предприятия 8	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
12.	Разработка информационной системы учета расходных материалов и инвентаря хозяйственного отдела организации по обслуживанию здания	ПМ.03 Ревьюирование программных модулей ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.06 Сопровождение информационных систем
13.	Проектирование и разработка системы сбора и статистического анализа данных маркетингового отдела	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.06 Сопровождение информационных систем
14.	Проектирование и разработка системы корпоративного обучения использования имортозамещенного программного обеспечения для сотрудников организации	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.06 Сопровождение информационных систем
15.	Создание системы внутреннего электронного документооборота для ателье	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.06 Сопровождение информационных систем

		ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов
16.	Автоматизация информационной системы учета материально-технического обеспечения туристической базы	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов
17.	Создание информационной системы отдела кадров в медицинском учреждении	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов
18.	Разработка и администрирование клиентской базы данных предприятия (на материалах организации)	ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов
19.	Проектирование и разработка автоматизированной информационной системы по продаже кондитерских изделий торговой организации	ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов
20.	Разработка программного модуля автоматизации поставок строительных, отделочных материалов для функционирования строительной компании	ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей
21.	Разработка мобильного приложения по подбору услуг на платформе Android Studio (на материалах организации)	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
22.	Разработка аркадной компьютерной игры на платформе Unity	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
23.	Разработка web-приложения каталога товаров для организации (на материалах организации)	ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.06 Сопровождение информационных систем
24.	Разработка интернет-магазина для организации (на материалах организации)	ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.06 Сопровождение информационных систем
25.	Проектирование и разработка корпоративного web-ресурса для организации (на материалах организации)	ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.06 Сопровождение информационных систем

Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Студент обязан не позднее, чем за 4 месяца до начала выполнения ВКР подать заявле-

ние на имя заведующего кафедрой с просьбой об утверждении темы ВКР с указанием специальной части и письменным подтверждением о согласии руководства ВКР от одного из преподавателей кафедры (форма см. Приложение 1).

К каждому руководителю ВКР может быть одновременно прикреплено не более 8 выпускников. Закрепление за студентами тем ВКР, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом ректора университета не позднее, чем за 3 месяца до начала ИА.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- разработка задания на подготовку ВКР;
- разработка совместно с обучающимися плана ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ВКР;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ВКР;
- предоставление письменного отзыва на ВКР.

В обязанности консультанта ВКР входит:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения ВКР в части содержания консультируемого вопроса;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;
- контроль хода выполнения ВКР в части содержания консультируемого вопроса.

Выполненная выпускная квалификационная работа в целом должна:

- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

ВКР выполняется выпускником с использованием собранных им лично материалов, в том числе, в период прохождения (производственной) преддипломной практики, а также работы над выполнением курсовой работы.

При определении темы ВКР следует учитывать, что ее содержание может основываться:

- на обобщении результатов выполненной ранее обучающимся курсовой работы, если она выполнялась в рамках соответствующего профессионального модуля;
- на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

Выбор темы ВКР обучающийся осуществляет до начала производственной (преддипломной) практики, что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

Содержание ВКР определяется кафедрой в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности. Требования к содержанию основных разделов отражаются в методических указаниях по выполнению ВКР. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются программой ИА по конкретной специальности и квалификации.

Требования к оформлению ВКР должны соответствовать требованиям ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.322001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», ГОСТ 7.12003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографи-

ческая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.822001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».

Объем ВКР должен составлять не менее 60 страниц текста на листах формата А4.

ВКР должна иметь следующую структуру:

- введение;
- аналитическая (теоретическая) часть;
- практическая часть;
- экономическая часть;
- заключение;
- список литературы и источников;
- приложения.

2.1.2 Содержание структурных элементов ВКР

Во *введении* даётся общая характеристика ВКР, ориентированная на выявление профессиональных знаний, умений, навыков автора. Раскрывается актуальность темы, формулируются цель, основные задачи и предмет исследования.

Введение оформляется в виде текстового материала без графических иллюстраций и формул. Введение к ВКР содержит следующие элементы:

- актуальность темы, обусловленная наличием определенных проблемных вопросов в рассматриваемой предметной области и возможностью их полного или частичного разрешения с помощью разрабатываемого программного средства;

- цель показывает направление раскрытия темы и примерные планируемые результаты. Например: «Цель выпускной квалификационной работы - ...» или «Целью данной работы является изучение (описание, определение, установление, исследование, разработка, раскрытие, освещение, выявление, анализ, обобщение);

- задачи обуславливаются целью ВКР и представляют собой промежуточные результаты достижения цели. В соответствии с целью следует выделить 4-6 целевых задач в рамках аналитической, проектной и экономической частей ВКР. Пример формулирования задач: «Для достижения цели, поставленной в выпускной квалификационной работе, были определены следующие задачи:

1. Выявить ...
2. Провести...
3. Разработать...
4. Раскрыть сущность ...
5. Провести сравнительный анализ ...

Аналитическая (теоретическая) часть ВКР может содержать решение следующих задач: описание общей характеристика предприятия или подразделения, в рамках которой проводится автоматизация; описание предметной области проектирования; получение теоретических сведений о теме исследования; описание комплекса задач автоматизации; обзор программных аналогов по данной теме. При работе над первым разделом дипломник излагает теоретические аспекты, касающиеся объекта исследования, описывает предприятие или конкретное подразделение. В данном разделе используются материалы отчёта по преддипломной практике. Если ВКР посвящена разработке автоматизированного рабочего места некоторого сотрудника, то необходимо описать должностные функции этого сотрудника, уделить отдельное внимание описанию входной и выходной информации. В заключение первого раздела формулируются задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Определяются функции будущего программного продукта или модуля в виде технического задания согласно ГОСТ 19.201-1978.

Практическая часть ВКР является основой работы, ей должны быть подчинены остальные части. В этом разделе описывается разработка информационной системы – от проектирования структурных, функциональных схем и структур баз данных до разработки

алгоритмов, программного кода и пользовательских интерфейсов. Работа над ним требует от дипломника практического применения знаний по различным специальным дисциплинам. Примеры параграфов практической части:

2.1 Схема базы данных (описание структур таблиц базы данных, схемы базы данных, связей между таблицами).

2.2 Общая структура приложения (в виде иерархической структуры описать организацию работы приложения, пункты меню, разделы, вкладки и др.).

2.3 Алгоритм расчёта стоимости заказа (блок-схема основного алгоритма обработки информации). Программная реализация основных функций может содержать параграфы:

2.4 Описание программных компонентов приложения (описать язык программирования или другой инструмент программной реализации, используемые компоненты доступа к данным, визуализации данных, связи с внешними данными и др.).

2.5 Работа со справочником товаров (программная реализация просмотра справочных данных, добавления, удаления, редактирование записей).

2.6 Работа со справочником клиентов.

2.7 Форма оформления заказа (программная реализация основных функций приложения, компоненты, обработчики событий элементов управления на форме и т. д.).

Конкретное содержание практического раздела определяется темой дипломной работы и обговаривается с руководителем. Если дипломник разрабатывает самостоятельный завершённый программный продукт или модуль, ориентированный на конкретного пользователя, то рекомендуется разместить в дипломной работе «Руководство пользователя». Руководство пользователя, как правило, содержит следующие разделы:

- общие сведения о программном продукте (наименование программного продукта, краткое описание его функций, реализованных методов и возможных областей применения);

- описание установки (подробное описание действий по установке программного продукта и сообщений, которые при этом могут быть получены);

- описание запуска (описание действий по запуску программы и сообщений, которые при этом могут быть получены);

- инструкции по работе или описание пользовательского интерфейса (описание режимов работы, форматов ввода-вывода информации и возможных настроек);

- сообщения пользователю (содержит перечень возможных сообщений, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям).

Экономическая часть ВКР должна содержать экономическое обоснование разработки выбранного программного продукта с определением величины годового экономического эффекта от его разработки и внедрения. Глава экономической части ВКР называется следующим образом: «Технико-экономическое обоснование эффективности внедрения ...», далее следует название проектируемой системы. Например, «Технико-экономическое обоснование эффективности внедрения системы автоматизированного расчёта норм времени и расхода материалов на сборку-сварку металлоконструкций». На подзаголовки экономическая часть не разбивается. Смысловое выделение должно быть следующим: вводная часть (преамбула), основная и заключительная части. В преамбуле необходимо раскрыть сущность, значимость и преимущества разработки. Основная часть представляет собой расчёты, результаты которых необходимо представить в форме таблиц. По тексту должны быть ссылки на таблицы, а после таблиц должны быть сформулированы выводы по результатам расчетов.

В заключительной части экономического раздела необходимо сделать выводы об эффективности предложенной разработки и определить период окупаемости произведённых затрат.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по практическому использованию разработки, её научную, экономическую и социальную значимость.

В список использованных источников включают все источники, на которые имеются ссылки в тексте ВКР.

Материал, дополняющий основную часть ВКР, оформляют в виде *приложений*. В приложениях целесообразно приводить графический материал большого объема или формата, описания аппаратуры или приборов, описания алгоритмов и программ, задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

2.1.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

ВКР выполняется в период, предусмотренный графиком учебного процесса. На кафедре составляется график выполнения ВКР (см. Приложение 2) и периодичность промежуточных аттестаций студентов, где контролируется успешность выполнения ВКР. График выполнения ВКР и промежуточной аттестации доводится до сведения студентов не позднее, чем за неделю до начала работы.

Задание для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой (см. Приложение 3).

2.1.4 Порядок допуска к защите и порядок оценивания выпускной квалификационной работы

До представления на защиту ВКР должна пройти следующие этапы: утверждение работы руководителем и его отзыв на работу, нормоконтроль, рецензирование и допуск к защите заведующим кафедрой.

Руководитель ВКР утверждает своей подписью ее готовность к представлению на защиту на основании готовности основного раздела и подписи консультантов по разделам. Подпись руководителя работы должна гарантировать полноту ее выполнения в соответствии с утвержденной темой.

Нормоконтролер ВКР назначается заведующим кафедрой. Обязанностью нормоконтролера является проверка соответствия оформления графической части и пояснительной записки требованиям ЕСКД.

По завершении обучающимся подготовки ВКР руководитель проверяет качество работы, подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает заведующему кафедрой, реализующей программу СПО.

В отзыве руководителя указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению дипломного проекта (работы), проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении дипломного проекта (работы), а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите.

Заведующий кафедрой имеет право изучить работу и рецензию, потребовать письменный доклад, подготовленный студентом на защиту и оценить его качество.

График подготовки и проведения ИА составляется на факультете не позднее 2-х месяцев до начала заседаний ЭК и доводит до сведения студентов с отметкой в листе ознакомления.

Перед защитой ВКР кафедра может организовать проведение предварительной защиты на заседании кафедры с приглашением представителя администрации факультета.

К ИА допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный план по осваиваемой образовательной программе СПО.

Результаты ИА оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ЭК.

2.1.5 Методические указания к использованию критериев оценки выпускных

квалификационных работ и оценке их защиты

Оценка уровня подготовки по результатам освоения ОПОП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование формируется с учетом оценок, полученных выпускником по результатам выполнения и защиты ВКР.

По итогам защиты ВКР для каждого выпускника формируются следующие оценки выполнения и защиты:

- Оценка руководителя ВКР;
- Оценка защиты ВКР членами ЭК.

Основные критерии при определении оценки за выполнение ВКР выпускника для *руководителя* дипломной работы (показатели оценивания: 0 - показатель отсутствует; 1 - показатель проявился частично; 2 - показатель проявился полностью):

- анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта;
- представленный материал ВКР соответствует заданию;
- при написании ВКР обучающийся самостоятельно и творчески находит пути решения проблем;
- тема ВКР актуальна, показаны взаимосвязи с современными тенденциями развития отрасли;
- содержание ВКР соответствует поставленным целям и задачам;
- анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта;
- ВКР соответствует оригинальности и новизне полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений;
- объем и качество выполнения графического материала ВКР соответствует тексту пояснительной записки;
- соответствует требованиям стандартов оформления пояснительной записки и графической части;
- анализирует нормативную документацию, основную, дополнительную литературу и другие источники информации;
- материал ВКР изложен ясно, четко, последовательно и обоснованно;
- соблюдает график выполнения ВКР;
- использует информационные ресурсы Интернет и современные пакеты компьютерных программ и технологий при написании ВКР.

Качество выступления *на защите* ВКР оценивается по составляющим (показатели оценивания: 0 - показатель отсутствует; 13/7 - показатель проявился частично; 26/7 - показатель проявился полностью):

- умеет пользоваться чертежами, читать конструкторскую документацию;
- владеет профессиональной терминологией;
- анализирует теоретические аспекты, проблемы, аргументирует теоретические обобщения и изложение собственного мнения по рассмотренным вопросам;
- дает аргументированные ответы на вопросы комиссии;
- ориентируется в производственном процессе, тенденциях развития отрасли;
- свободно владеет представляемым материалом по теме ВКР;
- выдерживает установленный регламент времени публичного выступления.

Таблица 2 – Шкала перевода итоговой оценки в отметку

Процент результативности	Количественный показатель (количество проявленных показателей)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90-100%	20-26 баллов	5	отлично
80-89%	13-19 баллов	4	хорошо

70-79%	8-12 баллов	3	удовлетворительно
менее 70%	До 8 баллов включительно	2	неудовлетворительно

2.1.6 Показатели сформированности профессиональных и общих компетенций, оцениваемые в ходе выполнения и защиты ВКР

В ходе выполнения и защиты ВКР осуществляется комплексная проверка сформированности общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

2.1.6.1 Общие компетенции

Таблица 3 – Общие компетенции и показатели их освоения

Код	Формулировка компетенций	Показатели освоения компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую дея-	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессио-

Код	Формулировка компетенций	Показатели освоения компетенции
	тельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>нального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физиче-	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной спе-</p>

Код	Формулировка компетенций	Показатели освоения компетенции
	ской подготовленности	циальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

2.1.6.2 Профессиональные компетенции

Таблица 4 – Профессиональные компетенции и показатели их освоения

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p>Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
		<p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>
		Знания:

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Практический опыт: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p>

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Практический опыт: Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных.</p>

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	<p>Практический опыт: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
Ревьюирование про-	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование про-	<p>Практический опыт: Выполнять построение заданных моделей программного</p>

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
граммных продуктов	граммного кода в соответствии с технической документацией	средства с помощью графического языка (обратное проектирование).
		Умения: Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.
		Знания: Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта. Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	Практический опыт: Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств. Измерять характеристики программного проекта.
		Умения: Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами.
		Знания: Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	Практический опыт: Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.
		Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.
		Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.
	ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием	Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.
		Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.
		Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>Основные подходы к менеджменту программных продуктов.</p> <p>Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p>
<p>Проектирование и разработка информационных систем</p>	<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Анализировать предметную область.</p> <p>Использовать инструментальные средства обработки информации.</p> <p>Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.</p> <p>Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p> <p>Выполнять работы предпроектной стадии.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Осуществлять постановку задачи по обработке информации.</p> <p>Выполнять анализ предметной области.</p> <p>Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p>Осуществлять выбор модели построения информационной системы.</p> <p>Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.</p> <p>Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.</p> <p>Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Основные процессы управления проектом разработки.</p> <p>Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>
		<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Практический опыт:</p> <p>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Умения:</p> <p>Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</p> <p>Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Знания:</p> <p>Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</p> <p>Сервисно - ориентированные архитектуры.</p> <p>Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интере-</p>

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>сов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.</p>
	<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p>Знания: Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
	<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p>Умения: Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p>Знания: Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</p>

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p>
	ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	<p>Практический опыт: Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Умения: Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Знания: Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>
	ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Умения: Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Знания: Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Реинжиниринг бизнес-процессов.</p>
	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	<p>Практический опыт: Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Умения: Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p>Знания: Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Сопровождение информационных систем	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	Практический опыт: Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.
		Умения: Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.
		Знания: Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.
	ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы	Практический опыт: Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.
		Умения: Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.
		Знания: Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.
	ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы	Практический опыт: Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.
		Умения: Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.
		Знания: Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.
	ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания	Практический опыт: Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.
		Умения: Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы.

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам.</p> <p>Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы.</p> <p>Закрывать договора на выполняемые работы.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Характеристики и атрибуты качества ИС.</p> <p>Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами.</p> <p>Политику безопасности в современных информационных системах.</p> <p>Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций</p> <p>Основы налогового законодательства Российской Федерации</p>
	ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием	<p>Практический опыт:</p> <p>Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы.</p> <p>Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы.</p> <p>Составлять планы резервного копирования.</p> <p>Определять интервал резервного копирования.</p> <p>Применять основные технологии экспертных систем.</p> <p>Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.</p>
Сoadминистрирование баз данных и серверов	ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	<p>Практический опыт:</p> <p>Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Добавлять, обновлять и удалять данные.</p> <p>Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.</p>
	ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов	<p>Знания:</p> <p>Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.</p> <p>Уровни качества программной продукции.</p>
		<p>Практический опыт:</p> <p>Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Осуществлять основные функции по администрированию баз данных.</p> <p>Проектировать и создавать базы данных.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Тенденции развития банков данных.</p>

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	
	ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов	Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	
		Практический опыт: Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.	
		Умения: Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.	
	ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции	Знания: Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	
		Практический опыт: Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.	
		Умения: Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.	
	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации	Знания: Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.	
		Практический опыт: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.	
		Умения: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.	
			Знания: Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

2.2. Демонстрационный экзамен

2.2.1 Компетенции, проверяемые в рамках демонстрационного экзамена

В рамках демонстрационного экзамена осуществляется комплексная проверка сформированности общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (см. таблицы 3 и 4).

2.2.2 Организация проведения демонстрационного экзамена

При проведении демонстрационного экзамена в составе ЭК создается экспертная группа из числа экспертов, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образова-

ния, по которой проводится демонстрационный экзамен.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ЭК. Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ИА.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемые оператором.

Примерные оценочные материалы размещены в ФОМ ИА по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена (далее – ЦПДЭ) в составе экзаменационных групп. ЦПДЭ представляет собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации. Выпускники и лица, обеспечивающие проведение демонстрационного экзамена, знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

Не позднее, чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, технического эксперта, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности. В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена. После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе. Продолжительность демонстрационного экзамена составляет не более четырех академических часов.

В подготовительный день главным экспертом проводится проверка на предмет готовности проведения демонстрационного экзамена в соответствии с базовыми принципами, включая проверку соответствия ЦПДЭ аккредитованным критериям и сверку состава экспертной группы.

Главным экспертом выдаются экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, обобщенная оценочная ведомость (если применимо), дополнительные инструкции к ним (при наличии), а также разъясняются правила поведения во время демонстрационного экзамена.

В подготовительный день техническим экспертом, назначенным ЦПДЭ, проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Результаты проведения демонстрационного экзамена объявляются в тот же день после

оформления протоколов заседаний ЭК.

2.2.3. План проведения демонстрационного экзамена

План проведения демонстрационного экзамена разрабатывается рабочей группой в соответствии заданиями и количеством экзаменуемых. В Плане конкретизируются время и виды деятельности экспертов и экзаменуемых. Примерный план демонстрационного экзамена может быть представлен следующим образом:

Таблица 5

Примерный план демонстрационного экзамена

Время	Мероприятия
8.00 – 9.00	Знакомство участников с конкурсной площадкой, тренировка на оборудовании конкурсной площадки. Инструктаж по технике безопасности для экспертов и экзаменуемых. Работа экспертов на площадке: совещание экспертной группы, распределение ответственностей экспертов, внесение 30 % изменений в Задания
9.00 – 9.05	Жеребьевка экзаменуемых
9.05 – 10.35	Получение, подготовка Задания
10.35 – 13.05	Представление задания
13.03 – 14.05	Работа экспертов на площадке: совещание экспертной группы, выставление оценок

2.2.4 Требования охраны труда и техники безопасности

1. Общие требования охраны труда

1.1.К работе с компьютерами, принтерами, ксероксами, интерактивными устройствами (интерактивной доской) и другими электрическими приборами допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

1.2. О случаях травмирования и обнаружения неисправности оборудования необходимо немедленно сообщить главному эксперту.

2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Перед началом работы следует убедиться в исправности электропроводки, выключателей, штепсельных розеток, наличии заземления компьютера, его работоспособности.

2.2. В случае обнаружения неисправностей к работе не приступать. Сообщить об этом главному эксперту и только после устранения неполадок и разрешения эксперта приступить к работе.

3. Требования безопасности во время работы

3.1. Не включать оборудование в неисправную розетку, во время работы следить, нагревается ли вилка, не нарушена ли целостность электрошнура.

3.2. Избегать частого включения и выключения компьютера без необходимости.

3.3. Не прикасаться к экрану и к тыльной стороне блоков компьютера.

3.4. Не трогать разъемы соединительных кабелей.

3.5. Не приступать к работе с влажными руками.

3.6. Избегать попадания брызг воды на составные части интерактивной доски, монитора; исключить попадания жидкости на чувствительные электронные компоненты во избежание их повреждения.

3.7. Не класть предметы на оборудование и дисплей.

3.8. Не давить и не стучать по интерактивной панели, не прислоняться к ней.

3.9. При работе на ксероксе во избежание поражения электротоком при устранении блокировки бумаги и мелком ремонте отключить аппарат от сети.

3.10. Не допускать воздействия огня на тонер-картридж.

4. Требования безопасности в аварийных случаях

4.1. При возникновении возгорания необходимо немедленно отключить оборудование, обесточить электросеть за исключением осветительной сети, сообщить о пожаре главному эксперту.

4.2. Если на металлических частях оборудования обнаружено напряжение (ощущение тока), заземляющий провод оборван отключить оборудование немедленно, доложить главному эксперту о неисправности электрооборудования и без его указания к работе не приступать.

4.3. При прекращении подачи электроэнергии отключить оборудование.

5. Требования безопасности по окончании работ

5.1. Отключить оборудование от электросети.

5.2. Привести в порядок рабочее место.

2.2.5 План застройки площадки

Демонстрационный экзамен проводится на специально оборудованных площадках в соответствии с планом застройки площадки и инфраструктурным листом.

План застройки площадки для демонстрационного экзамена разрабатываются рабочей группой в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и материально-техническими условиями профессионального образовательного учреждения СПО.

2.2.6 Инфраструктурный лист

Инфраструктурный лист – это список материалов и оборудования, который формируется для проведения демонстрационного экзамена по специальности.

Инфраструктурный лист разрабатывается рабочей группой и Техническим администратором площадки, исходя из содержания заданий и материально-технической базы.

2.2.7 Критерии оценки демонстрационного экзамена

Критерии оценки выполнения каждого вида заданий по основным видам деятельности разрабатываются рабочей группой в соответствии:

- с компетенциями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и показателями освоения компетенций;
- с заданиями для демонстрационного экзамена;
- с критериями оценки по компетенции «ИТ-решения для бизнеса на платформе 1С: предприятие 8», представленные союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (WorldSkillsRussia)», которые могут быть положены в основу разработки критериев оценки по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3. Порядок апелляции результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации

По результатам ИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ИА и (или) несогласия с ее результатами. Апелляция подается лично выпускником или родителем (законным представителем) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию факультета. Апелляция о нарушении порядка проведения ИА подается непосредственно в день проведения ИА. Апелляция о несогласии с результатами ИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ИА. Апелляция рассматривается комиссией не позднее 3 рабочих дней с момента поступления на заседании комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из его родителей (законных представителей).

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ИА.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под подпись) в течение 3 рабочих дней со дня заседания комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Заведующему кафедрой

Студента (ки)

_____ (курс, группа)

_____ (Ф.И.О.)

заявление

Прошу закрепить меня на выполнение выпускной квалификационной работы

Предполагаемая тема ВКР:

Предполагаемый руководитель:

Место работы:

Место преддипломной практики:

Дата:

Согласовано с
руководителем:

Подпись:

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Согласование с заведующим кафедрой

_____ (виза)

Дата:

Подпись:

Необходимость подачи заявки на место про-
хождения преддипломной практики:

_____ (да, нет)

**Календарный график
выполнения дипломной работы**

1. Фамилия, имя, отчество студента _____

2. Тема дипломной работы _____

3. Руководитель дипломной работы _____

(фамилия, имя, отчество)

№	Этапы и содержание работы	Срок выполнения
1.	Подготовка и утверждение предварительного плана работы (содержания)	
2.	Подбор, изучение и анализ основных источников информации	
3.	Разработка первого раздела работы	
4.	Корректировка первого раздела по замечаниям руководителя	
5.	Разработка второго раздела работы	
6.	Корректировка второго раздела по замечаниям руководителя	
7.	Разработка введения и заключения, уточнение плана работы, согласование состава приложений	
8.	Представление дипломной работы (полный текст) руководителю	
9.	Получение рецензии	

Руководитель дипломной работы _____

подпись

фамилия инициалы

Студент _____

подпись

фамилия инициалы

« _____ » _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Факультет информатики, математики и экономики

**ЗАДАНИЕ
НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ**

Студенту (фамилия, имя, отчество) _____

Группа _____

Специальность (код и наименование специальности) _____

Тема ВКР _____

Вопросы, подлежащие разработке: _____

Перечень наглядного материала: _____

Основные источники литературы: _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Промежуточный отчет (контроль) « ____ » _____ 20 ____ г.

Срок сдачи студентом дипломной работы « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель дипломной работы _____

подпись

фамилия инициалы

« ____ » _____ 20 ____ г.

Задание принял (а) к исполнению _____

подпись

фамилия инициалы

« ____ » _____ 20 ____ г.

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ О РАБОТЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ ВКР

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом (кой) _____

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина

Группа _____

Специальность (код и наименование специальности) _____

Квалификация _____

Тема ВКР _____

Деятельность обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы:

№ п/п	Показатели оценки деятельности обучающегося в период подготовки ВКР	Соответствие предъявляемым требованиям		
		0	1	2
1.	Анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта			
2.	Представленный материал соответствует заданию			
3.	При написании дипломной работы обучающийся самостоятельно и творчески находит пути решения проблем			
4.	Тема дипломной работы соответствует актуальности, взаимосвязи с современными тенденциями развития отрасли			
5.	Содержание работы соответствует поставленным целям и задачам			
6.	Анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта			
7.	Дипломная работа соответствует оригинальности и новизне полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений			
8.	Объем и качество выполнения графического материала соответствует тексту записки			
9.	Соответствует требованиям стандартов оформления пояснительной записки и графической части			
10.	Анализирует нормативную документацию, основную, дополнительную литературу и другие источники информации			
11.	Материал дипломной работы изложен ясно, четко, последовательно и обоснованно			
12.	Соблюдает график выполнения дипломной работы			
13.	Использует информационные ресурсы Интернет и совре-			

	менные пакеты компьютерных программ и технологий при написании дипломной работы			
14.	Уровень сформированности компетенций выпускника, предусмотренных ОПОП			

Отмеченные достоинства работы студента

Отмеченные недостатки работы студента

Степень самостоятельности автора при выполнении ВКР и уникальность текста

Заключение, общая оценка

Руководитель ВКР

(ФИО, должность)

« _____ » _____ 20__ г.

(подпись)