

# ЧПОУ «ОБНИНСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Приложение 7  
к ООП по специальности  
09.02.07 «Информационные системы  
и программирование»

Утверждаю:  
Директор ЧПОУ  
«Обнинский Гуманитарный Колледж»  
Жарвис К.С.  
21 августа 2025 г.  
утверждена и введена в действие  
приказ № 99 от 21 августа 2025 г.



## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

*по специальности*

*09.02.07 «Информационные системы и программирование»*

*Квалификация базовой подготовки:*

*Программист, разработчик веб и мультимедийных приложений*

*Форма обучения: очная*

Обнинск, 2025

# 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

## 1.1. Особенности образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

В рамках специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование предусмотрено освоение следующих квалификаций:

- *программист;*
- *разработчик веб и мультимедийных приложений.*

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
ВД 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	программист
ВД 02 Осуществление интеграции программных модулей.	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	программист
ВД 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	ПМ.03 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных сетей	программист
ВД 09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	ПМ.05 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	Разработчик веб и мультимедийных приложений

## 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1. Формы и условия проведения ГИА

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Каждый вид аттестационной процедуры (защита дипломной работы (дипломного проекта), демонстрационный экзамен) оценивается отдельно, фиксируется в соответствующей ведомости, а затем формируется единая (суммарная) оценка государственной итоговой аттестации, которая вносится в диплом выпускника.

Процедура демонстрационного экзамена предшествует защите дипломной работы. Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по ППССЗ.

Необходимым условием допуска к ГИА является освоение обучающимися общих профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практик, предусмотренных ППССЗ. Форма и условия проведения ГИА, требования к ДП, а также критерии оценки знаний доводятся до сведения обучающихся деканатом не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

## **2.2. Объем и сроки проведения ГИА**

В соответствии с учебным планом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование объем времени на подготовку и проведение ГИА составляет 6 (шесть) недель или 216 академических часов.

Государственная итоговая аттестация проводится в несколько этапов, распределенных во времени:

1. Подготовка к демонстрационному экзамену – 1 неделя
2. Демонстрационный экзамен – 2 недели
3. Подготовка дипломного проекта (работы) – 1 неделя
4. Защита дипломного проекта (работы) – 2 недели.

## **2.3. Содержание государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации)**

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения студентами основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности и предусматривает выполнение практического задания, состоящего из модулей. Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов.

Дипломный проект способствует систематизации и закреплению знаний выпускника при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе. Цель защиты дипломного проекта – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО. Подготовка и защита дипломного проекта предполагает наличие у выпускника умений и навыков проводить самостоятельное законченное исследование на заданную тему, свидетельствующее об усвоении теоретических знаний и практических навыков, позволяющих решать профессиональные задачи, соответствующие требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

Демонстрационный экзамен является частью ГИА. Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится по уровню: базовый. Демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых экспертами организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (при

проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее – оператор).

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий. (Приложение 1).

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

### **Порядок проведения демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных Колледжем в программу ГИА.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Колледж знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Планом определяются: место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного 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, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, 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, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки.

Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. 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.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют: руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена; не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы; члены экспертной группы; главный эксперт; представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией); выпускники; технический эксперт; представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости); тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент)); организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Выпускники вправе: пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена; получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена; получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе; Выпускники обязаны: во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации; во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации; во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется 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.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена. Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной

безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена. Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания. После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда. Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

#### **Порядок оценки демонстрационного экзамена**

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации. Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом "Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров "Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)") либо международной организацией "WorldSkills International", в том числе "WorldSkills Europe" и "WorldSkills Asia", и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам "Ворлдскиллс" выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

## 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

### Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Для обеспечения единства требований к выпускным квалификационным работам студентов устанавливаются общие требования к составу, объему и структуре дипломного проекта (работы).

Структура ВКР:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть, состоящая из глав и параграфов (программная часть);
- заключение, рекомендации по использованию полученных результатов;
- список используемых источников и литературы;
- приложения.

Объем ВКР должен составлять не менее 35 страниц и не более 50 страниц машинописного текста.

Структурное построение и содержание составных частей ВКР определяются руководителями выпускных квалификационных работ и исходя из требований ФГОС к уровню подготовки.

*Во введении* обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируются цель и задачи, определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем, обосновывается выбор применяемых методов, определяются источники данных (или базы данных) и организационные структуры, относящиеся к проекту) и др.

Актуальность отражает важность, своевременность изучения выбранной темы, ее теоретическую и практическую значимость. Для обоснования актуальности темы исследования важно отразить степень её проработанности в литературе. Освещение актуальности должно быть немногословным. Достаточно показать суть проблемной ситуации.

Краткий обзор публикаций по теме показывает степень знакомства студента со специальной литературой, позволяет в дальнейшем сделать вывод о новизне и практической значимости работы студента.

Важное значение имеет формулировка цели исследования, представляющей собой желаемый конечный итог работы.

Обязательно должны быть сформулированы задачи работы. Для этого обычно используются слова “изучить”, “описать”, “установить” и т.п. Важно очень серьезно подойти к формулированию задач работы, т. к. их последовательное решение обеспечивает достижение цели и составляет содержание разделов работы. Задачи конкретизируют цель, а их решения является этапами выполнения работы.

Конечно, основные параметры введения продумываются до начала работы над основной частью, но конечный вид введение приобретает после того, как будут готовы основная часть и заключение.

Работа выпускника над *основной частью*, включающую в себя:

#### 1. Техническое задание

1.1 Обоснование требований к комплексу технических средств. В данном пункте должны быть указаны программно-технические средства, используемые для проектирования и разработки задания: - объем оперативной памяти;

- объем постоянной памяти;
- тактовая частота процессора;
- требования к составу и параметрам периферийных устройств;
- требования к программному обеспечению.

1.2 Описание функциональной структуры. Указывается характеристика результата выполнения задания:

- описание и назначение;

- область применения будущего продукта выполнения;
- описание всех функций разрабатываемого продукта;
- описание информационных и управляющих связей между компонентами продукта;

1.3 Характеристика программных комплексов для решения поставленной задачи. Пункт «Характеристика программных комплексов для решения поставленной задачи» предполагает описание и характеристику современных языков программирования, языков гипертекстовой разметки, систем визуального проектирования, инструментальных сред быстрой разработки приложений, систем управления базами данных (СУБД), систем автоматизированного проектирования (САПР), редакторов обработки видео и аудиоинформации, необходимых для выполнения задания выпускной квалификационной работы.

1.4 Расчет себестоимости разработки программного продукта. На данном этапе рассчитываются трудоемкость разработки программного обеспечения; затраты на разработку программного обеспечения; расходы на материалы и комплектующие, отчисления на социальное страхование, накладные расходы, амортизационные отчисления, затраты на техническое обслуживание оборудования и стоимость потраченной электроэнергии при работе на компьютере.

## 2. Технический проект

Раздел «Технический проект» должен наиболее полно отразить умение студента выпускника самостоятельно и инициативно решать поставленные задачи в области информационных технологий. Вопросы, решаемые в данном разделе, требуют углубленной проработки. Разрабатываются и исследуются модели и алгоритмы обработки данных в разрабатываемом программном обеспечении.

2.1 Описание архитектуры разрабатываемого продукта. На данном этапе разрабатывается внутренняя структура проектируемого продукта, которая может представлять собой: иерархия модулей в проекте с описанием функционального назначения каждого; структура гипертекстовой системы; логическая структура вычислительной сети; концептуальная модель базы данных.

2.2 Разработка внутренней структуры С учетом принятого подхода к проектированию программного продукта разрабатывается детальный алгоритм обработки данных и уточняется состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки, представленных в виде функций и процедур.

Обязательными элементами данного раздела являются:

- состав объектов с детальным описанием их свойств и событий;
- состав процедур и функций с указанием их назначения;
- детализированные таблицы разрабатываемых баз данных.

## 3. Рабочий проект

На данном этапе осуществляется адаптация программного продукта в базовых средствах программного обеспечения

### *3.1 Программа и методика испытаний.*

На данном этапе проводятся автономная и комплексная отладка программного продукта, испытание работоспособности программных модулей и базовых программных средств в соответствии с ГОСТ 19.301-79. Раздел «Программа и методика испытаний» должен содержать следующие пункты: - «Объект испытаний». Указывается наименование, область применения и обозначение испытываемой программы.

- «Цель испытаний». Указывается цель проведения испытаний.
- «Требования к программе». Указываются требования, подлежащие проверке во время испытаний (все функции разрабатываемого продукта) и заданные в п. 1.2 пояснительной записки.

- «Средства и порядок испытаний». Указываются технические и программные средства, используемые во время испытаний, а также порядок проведения испытаний.

- «Методы испытаний». Приводятся описания используемых методов испытаний. Методы испытаний рекомендуется по отдельным показателям располагать в последовательности, в которой эти показатели расположены в пункте «Требования к

программе». В методах испытаний должны быть приведены описания проверок с указанием результатов проведения испытаний (перечней тестовых примеров, контрольных распечаток тестовых примеров и т. п.).

### 3.2 Создание эксплуатационной документации

На данном этапе создается пакет эксплуатационной документации на проектируемый продукт.

3.2.1 Руководство системного программиста Руководство системного программиста (ГОСТ 19.503-79) — указывает особенности установки (инсталляции) программного продукта и его внутренней структуры — состав и назначение модулей, правила эксплуатации и обеспечения надежной и качественной работы программного продукта. Данное руководство включает следующие разделы: - «Общие сведения о программе» содержит назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы (минимальный и (или) рекомендуемый состав аппаратурных и программных средств и т.п.). Если используется клиент-серверная технология, необходимо указать требования к программно-техническим характеристикам компьютера-сервера и компьютера-клиента.

- «Структура программы» содержит сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами.

- «Настройка программы» содержит описание действий по настройке программы на условия конкретного применения (настройка на состав технических средств, выбор функций и др.).

- «Проверка программы» содержит описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности программы.

- «Сообщения системному программисту» содержит тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения настройки, проверки программы, а также в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

3.2.2 Руководство оператора Руководство оператора (по ГОСТ 19.504-79) — включает детальное описание функциональных возможностей и технологии работы с программным продуктом. Данный вид документации ориентирован на конечного пользователя и содержит необходимую информацию для самостоятельного освоения и нормальной работы пользователя (с учетом требуемой квалификации пользователя). Данное руководство включает следующие разделы:

- «Назначение программы» содержит сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.

- «Условия выполнения программы» содержит условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и (или) рекомендуемый состав аппаратурных и программных средств и т.п.).

- «Выполнение программы» содержит последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

- «Сообщения оператору» содержит тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.).

Допускается содержание разделов иллюстрировать поясняющими примерами, таблицами, схемами, графиками. Написание этого раздела работы проводится на базе предварительно подобранных литературных источников, в которых освещаются вопросы, раскрывающие тему ВКР.

Подбор необходимой научной литературы проводится с использованием библиотечных каталогов, реферативных журналов, научных журналов по соответствующему направлению, а также монографий, учебников, справочников, нормативной документации, патентной литературы, электронных ресурсов.

**Заключение** содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Таким

образом, заключение содержит обобщённую итоговую оценку проведённой работы. По объёму оно должно занимать 2-3 страницы.

После заключения помещается *список используемой литературы*. В нём отражаются не только цитируемые, но обязательно фактически используемые при работе над ВКР источники. Список используемой литературы должен быть структурирован.

После списка литературы располагаются *приложения*. В них включают необходимый для отражения полноты исследования вспомогательный материал, который при включении в основную часть ВКР загромождал бы текст. Обязательными приложениями являются:

- внешний вид сред разработки;
- структура приложения;
- полный листинг программы.

Программная часть разрабатывается с помощью программных комплексов, указанных в п.1.2 основной части.

ВКР выполняется в соответствии с основными требованиями ГОСТ, ЕСПД, ЕСКД.

Каждое приложение начинается с нового листа, имеет название и слово «Приложение» в верхнем правом углу с номером, если оно не одно. Нумерация страниц приложений продолжает нумерацию основного текста, но при определении объёма работы не учитывается. При определении объёма работы в расчёт принимается основное содержание.

### **Руководство выпускной квалификационной работой**

При подготовке выпускной квалификационной работы приказом директора Колледжа каждому студенту назначаются руководитель и консультанты (при необходимости).

Выпускник периодически информирует руководителя о ходе выполнения выпускной работы и консультируется по вызывающим затруднение вопросам.

На первом этапе подготовки выпускной работы руководитель темы рассматривает и корректирует план работы и дает рекомендации. В ходе выполнения работы руководитель является оппонентом, указывая выпускнику недостатки, и рекомендует, как их лучше устранить. Разработка и освещение темы, а также качество содержания и оформления выпускной работы целиком и полностью лежат на ответственности выпускника.

Теоретическая часть выпускной квалификационной работы (дипломной работы) готовится студентами самостоятельно под руководством руководителя дипломной работы.

Исследовательская (практическая) часть выпускной квалификационной работы (дипломной работы) готовится студентами на базе практики.

Законченная выпускная работа представляется выпускником руководителю, не позднее, чем за 10 дней до защиты, который подписывает ее.

ВКР подлежат проверке на объём неправомерных заимствований.

Руководитель ВКР несёт ответственность за принятие решения о допуске работы к защите. Несамостоятельно выполненные работы не допускаются к защите.

По завершении выполнения выпускником дипломного проекта руководитель подписывает титульный лист работы и составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество выпускной работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные выпускником, мотивирует возможность или нецелесообразность представления выпускной работы в ГЭК. В заключение отзыва руководитель выпускной работы определяет степень соответствия выпускной работы требованиям ГЭК и допускает или не допускает ее к защите в ГЭК.

Далее дипломная работа (проект) направляется на рецензию.

В случае, если руководитель, исходя из содержания дипломного проекта, не считает возможным допустить обучающегося к защите дипломной работы в ГЭК, этот вопрос рассматривается на заседании цикловой комиссии с участием руководителя и автора выпускной работы.

### **Рецензирование выпускной квалификационной работы**

Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию.

Рецензирование выпускной квалификационной работы проводится преподавателями колледжа, специалистами из числа работников родственных образовательных учреждений,

организаций, предприятий, владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензия должна включать: заключение о соответствии содержания выпускной квалификационной работы заявленной теме; оценку качества выполнения каждого раздела; оценку степени разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости работы; общую оценку дипломной работы.

Содержание рецензии доводится до сведения выпускника не позднее, чем за три дня до защиты выпускной квалификационной работы.

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается

### **Порядок оценки результатов дипломного проектирования**

Критерии оценки результатов дипломного проектирования:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность;
- логическая последовательность изложения материала;
- необходимая глубина исследования и убедительность аргументации;
- конкретность представления практических результатов работы;
- соответствие оформления выпускной квалификационной работы методическим рекомендациям по оформлению квалификационной работы (дипломного проекта).

### **Порядок оценки защиты выпускной квалификационной работы**

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Критерии оценки защиты квалификационной работы (дипломного проекта):

- четкость и грамотность доклада;
- четкость, внятность, глубина ответов на вопросы ГЭК;
- использование технических средств для сопровождения доклада.

При определении окончательной оценки за защиту дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу дипломного проекта;
- ответы на вопросы;
- оценка руководителя;
- оценка рецензента.

**Оценка «отлично»** - тема ВКР соответствует заданной, в полной мере разработаны все поставленные вопросы. Студент продемонстрировал самостоятельное использование теоретических знаний, компьютерных технологий, самостоятельный поиск и использование справочной, нормативной и правовой документации, ответственность и организованность, владение профессиональной терминологией. Оформление ВКР соответствует установленным требованиям.

**Оценка «хорошо»** - тема ВКР соответствует заданной, в полной мере разработаны все поставленные вопросы, Студент продемонстрировал в основном самостоятельное использование теоретических знаний, компьютерных технологий, самостоятельный поиск и использование справочной, нормативной и правовой документации, ответственность и организованность, владение профессиональной терминологией. Оформление ВКР соответствует установленным требованиям. В ВКР присутствуют отдельные неточности и несущественные ошибки.

**Оценка «удовлетворительно»** - тема ВКР соответствует заданной. Имеет место определенное несоответствие содержания некоторых разделов теме ВКР. Некоторые разделы раскрыты не полностью. Разработаны в основном все поставленные вопросы. Студент

продемонстрировал (при наличии пробелов, не имеющих существенного значения и отдельных ошибок) использование теоретических знаний, компьютерных технологий, самостоятельный поиск и использование справочной, нормативной и правовой документации, ответственность и организованность. Оформление ВКР соответствует установленным требованиям. В ВКР присутствуют неточности и отдельные ошибки.

**Оценка «неудовлетворительно»** ВКР не соответствует заданной теме. В изложении материала имеют место существенные пробелы и ошибки.

## **5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию Колледжа. Состав апелляционной комиссии утверждается приказом директора Колледжа.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена. При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА. В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные Колледжем без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ по специальности:**

1. Разработка информационного веб-сайта (на материалах конкретного предприятия/организации).
2. Разработка рекламного веб-сайта (на материалах конкретного предприятия/организации).
3. Разработка интернет-портала (на материалах конкретного предприятия/организации).
4. Разработка интернет-витрины организации (на материалах конкретного предприятия/организации).
5. Разработка интернет-магазина (на материалах конкретного предприятия/организации).
6. Разработка мобильного приложения для индивидуального предпринимателя.
7. Разработка мобильного приложения «Расписание занятий».
8. Проектирование и разработка справочного мобильного приложения.
9. Разработка информационной системы для транспортной компании.
10. Разработка презентационного сайта предприятия (наименование предприятия).
11. Разработка информационной системы для туристов.
12. Сопровождение и администрирование веб-сайта предприятия (наименование предприятия)
13. Разработка информационной системы туристической компании (название компании).
14. Разработка автоматизированной информационной системы контроля и учета рабочего времени сотрудников компании.
15. Разработка приложения для диспетчерского пункта транспортной компании.
16. Разработка автоматизированной информационной системы справочной службы.
17. Автоматизированная обработка экономической информации по учету материальных ценностей в торговой компании.
18. Проектирование и разработка автоматизированной информационной системы документооборота сотрудников разноуровневых структурных подразделений.
19. Автоматизация информационной системы по управлению ремонтом оборудования.
20. Разработка программного модуля формирования и контроля реализации заказов.
21. Автоматизация планирования отдела продаж в ООО (АИС учета продаж).
22. Разработка программного модуля для обучения студентов на примере дисциплины общепрофессионального цикла.
23. Проектирование автоматизированной системы учета посещаемости сайта общеобразовательной организации.
24. Разработка информационной системы расчета кредитоспособности физического лица (мобильное приложение).
25. Создание информационной системы для компании, предоставляющей услуги доступа к сети Интернет (мобильное приложение).
26. Информационная система контроля знаний студентов по дисциплине общепрофессионального цикла (на конкретном примере).
27. Автоматизированное рабочее место руководителя подразделения организации в информационной сети.

28. Разработка комплексной системы защиты информации на предприятии (БД сотрудников).
29. Разработка мобильного клиентского приложения для информационной системы предприятия (наименование предприятия).
30. Разработка автоматизированной информационной системы обработки данных для предприятия (наименование предприятия).
31. Разработка прототипа информационной системы предприятия управления процессом (наименование процесса или объекта).
32. Разработка детского обучающего приложения.
33. Проектирование и разработка системы мониторинга и оценки деятельности сотрудников организации.
34. Проектирование мобильной информационной системы «Библиотека».
35. Разработка и внедрение электронной системы обучения на предприятии.
36. Создание игрового приложения.
37. Разработка автоматизированной информационной системы учёта заказов суши-бара.
38. Разработка системы автоматизации процессов планирования и проведения семинаров для повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников компании.
39. Разработка автоматизированной информационной системы для страховой компании.
40. Разработка автоматизированной информационной системы сервисного центра по ремонту компьютерной техники.
41. Автоматизация учета потребления ресурсов учреждениями образования.
42. Разработка автоматизированной информационной системы учета электроинструментов на складе.
43. Разработка автоматизированной информационной системы гостиницы.
44. Разработка автоматизированной информационной системы учета работ и материальных ценностей авторемонтного предприятия.
45. Разработка автоматизированной информационной системы учета продукции в .... (название организации).
46. Разработка автоматизированной информационной системы организации образовательной деятельности учреждения.
47. Разработка мобильного android-приложения для информационной системы предприятия (наименование предприятия).
48. Разработка информационного веб-сайта для организации (наименование организации).
49. Создание средства диагностики программного и аппаратного обеспечения ЭВМ.
50. Разработка мобильного офисного приложения под операционную систему Android.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА БАЗОВОГО  
УРОВНЯ**

**Том 1**

(Комплект оценочной документации)

<b>Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования</b>	09.02.07 Информационные системы и программирование
<b>Наименование квалификации</b>	Программист Разработчик веб и мультимедийных приложений
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 (ред. От 17.12.2020 г.)
Код комплекта оценочной документации	КОД 09.02.07-2023

**СТРУКТУРА КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

<b>Сокращение</b>	<b>Расшифровка</b>
ОМ	Оценочный материал
КОД	Комплект оценочной документации
ЦПДЭ	Центр проведения демонстрационного экзамена
СПО	Среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования
ОК	Общая компетенция
ПК	Профессиональная компетенция
ГИА	Государственная итоговая аттестация

## 1. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Настоящий КОД предназначен для организации и проведения аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена базового уровня.

### 1.1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена

#### Организационные требования:

1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.

5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

## Требование к продолжительности демонстрационного экзамена

Продолжительность демонстрационного экзамена (не более)	<b>04:00:00</b>
---	-----------------

### Требования к содержанию

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта
1	2	3	4
1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	<p>ПК. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p> <p>ОК. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>– использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>– использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– разработка мобильных приложений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li> <li>– оформлять документацию на программные средства.</li> </ul>
2	Осуществление интеграции программных модулей	<p>ПК. Разрабатывать требования программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интеграция модулей в программное обеспечение;</li> <li>– отладка программных модулей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>– использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</li> </ul>
3	Проектирование и разработка информационных систем	<p>ПК. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> <p>ПК. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;</li> <li>- обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;</li> <li>- программировании в соответствии с требованиями технического задания;</li> <li>- использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;</li> <li>- применении методики тестирования разрабатываемых приложений;</li> <li>- определении состава оборудования и программных средств</li> <li>- разработки информационной системы;</li> </ul>

		<p>ПК. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ПК. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработке документации по эксплуатации информационной системы;</li> <li>- проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;</li> <li>- модификации отдельных модулей информационной системы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять постановку задач по обработке информации;</li> <li>- проводить анализ предметной области;</li> <li>- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;</li> <li>- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;</li> <li>- решать прикладные опросы программирования и языка сценариев для создания программ;</li> <li>- разрабатывать графический интерфейс приложения;</li> <li>- создавать и управлять проектом по разработке приложения;</li> <li>- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</li> </ul>
4	Сопровождение информационных систем	<p>ПК. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.</p> <p>ПК. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p> <p>ПК. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p> <p>ПК. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы;</li> <li>- выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;</li> </ul>

		<p>ПК. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- применять основные технологии экспертных систем;</li> <li>- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.</li> </ul>
5	<p>Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений</p>	<p>ПК. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК. Производить тестирование разработанного веб-приложения.</p> <p>ПК. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.</p> <p>ПК. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.</p> <p>ПК. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.</p> <p>ПК. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;</li> <li>- выполнении разработки и проектирования информационных систем;</li> <li>- модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;</li> <li>- реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;</li> <li>- осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет;</li> <li>- разрабатывать и проектировать информационные системы.</li> </ul>

## Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	<b>100</b>
---	------------

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	2	3	4
1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	<p>Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода.</p> <p>Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение.</p> <p>Исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p> <p>Исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p> <p>Оценка качества и надежности функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p> <p>Выбор способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>Осуществление поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Умение использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языке.</p>	20,00

2	Осуществление интеграции программных модулей	<p>Выполнение тестирования программных модулей.</p> <p>Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>Выполнение процесса измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p>	20,00
3	Проектирование и разработка информационных систем	<p>Оценка информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p> <p>Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Осуществление инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Осуществление измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Выполнение работ по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p> <p>Тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	20,00
4	Сопровождение информационных систем	<p>Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>Осуществление ревьюирования программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>Создание проектной документация на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>Разработка обучающей документации для пользователей информационной системы.</p>	20,00

5	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	<p>Обработка статического и динамического информационного контента.</p> <p>Разработка дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика.</p> <p>Формирование требований к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.</p> <p>Разработка дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки.</p> <p>Разработка веб-приложения в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Разработка интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Тестирование разработанного веб-приложения.</p> <p>Размещение веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.</p> <p>Реализация мероприятий по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p>	20,00
<b>Итого:</b>			<b>100,00</b>

**Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобальной шкалы в пятибалльную:**

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Оценка в баллах (стобальная шкала)	0,00 – 14,99	15,00 – 24,99	25,00 – 44,99	45,00 - 100,00

## 1.2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

### Перечень оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Минимальные характеристики
1	2	3
1	Персональный компьютер в сборе	ЦПУ: - минимальная базовая тактовая частота 2.0 ГГц.; - количество физических ядер не менее 2; - количество потоков не менее 4; ОЗУ: - объем не менее 8Гб.; ПЗУ: - SSD объемом не менее 256 Гб., либо SSHD/HDD объемом не менее 500 Гб.; сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T; графический адаптер: - стандарт не ниже WXGA; - возможность подключения 2-х мониторов.
2	Компьютерный монитор	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
3	Клавиатура	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
4	Компьютерная мышь	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
5	Интерфейсный кабель для подключения монитора	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
6	Кабель питания	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
7	Сетевой фильтр	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
8	Рабочий стол	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
9	Рабочий стул	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
10	ПО операционная система	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
11	ПО для просмотра документов в формате PDF	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
12	ПО для архивации	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
13	ПО для офисной работы	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
14	ПО для построения и редактирования диаграмм (UML) и блок-схем	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
15	ПО веб-браузер	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации

16	ПО платформа разработки различных типов приложений	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
17	ПО среда разработки с библиотеками (C#/ Java/ Python)	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
18	ПО инструмент для визуального проектирования баз данных	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
19	ПО растровый графический редактор	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
21	ПО векторный графический редактор	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
23	ПО для развертывания локального сервера	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
24	ПО текстовый редактор	Программное обеспечение для работы с текстом
25	ПО редактор кода	Программное обеспечение, способное поддерживать ряд языков программирования, подсветку синтаксиса, рефакторинг, отладку, навигацию по коду
26	Фреймворки для веб-разработки	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
27	Фреймворки для веб-разработки	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
28	CMS	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
29	ПО для модификации модулей информационных систем	ПО 1С:Предприятие
30	МФУ	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
31	Корзина для мусора	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации

### Перечень расходных материалов

№ п/п	Наименование расходных материалов	Минимальные характеристики
1	2	3
1	Ручка шариковая	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
2	Бумага	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
3	Ластик	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации
4	Карандаш	Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации

### 1.3. План застройки площадки демонстрационного экзамена

План застройки площадки представлен в приложении к настоящему тому № 1 оценочных материалов демонстрационного экзамена базового уровня.

#### Требования к застройке площадки

№ п/п	Наименование	Технические характеристики
1	2	3
1	Вентиляция	Норма воздухообмена из расчета на 1 человека в час: 20 м <sup>3</sup> /ч для аудиторий и учебных классов: 80 м <sup>3</sup> /ч — для спортзалов. Предельно допустимый уровень шума — 110 дБ.
2	Полы	Отделочные материалы должны быть выполнены из материалов, обладающих стойкостью к возможным воздействиям влаги, низких и высоких температур, агрессивной среды и других неблагоприятных факторов
3	Освещение	300-500 лк
4	Электричество	3 розетки на 220 В на 1 рабочее место
5	Водоснабжение	—
6	Отходы	—
7	Температура	Min. и max. t воздуха — 16°C и 22°C соответственно

#### 1.4. Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно демонстрационный экзамен выпускников. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения задания выпускников в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество главных экспертов на демонстрационном экзамене	1
Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 1 выпускника	1
Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 5 выпускников	3

#### 1.5. Инструкция по технике безопасности

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники демонстрационного экзамена должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

Инструкция:

1.1. В процессе выполнения экзаменационных заданий и нахождения на площадке проведения экзамена участник обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- не заходить за ограждения и в технические помещения;
- соблюдать личную гигиену;
- принимать пищу в строго отведенных местах;
- самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешенное к выполнению экзаменационного задания.

1.2. Участникам при работе с ПК должны быть организованы технологические

перерывы на 15 минут через каждые 1 час 30 минут работы.

1.3. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу, употреблять во время работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

1.4. Работа на площадке проведения экзамена разрешается исключительно в присутствии эксперта. Запрещается присутствие на площадке проведения экзамена посторонних лиц.

1.1. По всем вопросам, связанным с работой компьютера, следует обращаться к техническому администратору площадки.

1.2. Участник экзамена должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться.

1.3. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Экспертам.

1.4. На площадке проведения экзамена находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

1.5. В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт. Главный эксперт принимает решение о назначении дополнительного времени для участия. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, он получит баллы за любую завершённую работу.

1.6. Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Форме регистрации несчастных случаев и в Форме регистрации перерывов в работе.

## 1.6. Образец задания

<b>Модуль 1: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>
<p><b>Задание модуля 1:</b> Создание настольного приложения: окон, форм для заполнения, работа с базой данных, работа с изображениями.</p> <p><i>Требования к разработке</i> Название приложения</p> <p>Используйте соответствующие названия для ваших приложений и файлов. Так, например, наименование настольного приложения должно обязательно включать название компании - заказчика.</p> <p>Файловая структура Файловая структура проекта должна отражать логику, заложенную в приложение. Например, все формы содержатся в одной директории, пользовательские визуальные компоненты – в другой, классы сущностей – в третьей.</p> <p>Структура проекта Каждая сущность должна быть представлена в программе как минимум одним отдельным классом. Классы должны быть небольшими, понятными и выполнять одну единственную функцию (Single responsibility principle).</p> <p>Для работы с разными сущностями используйте разные формы, где это уместно.</p> <p>Макет и технические характеристики Все компоненты системы должны иметь единый согласованный внешний вид, соответствующий руководству по стилю, а также следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– разметка и дизайн (предпочтение отдается масштабируемой компоновке;</li><li>– должно присутствовать ограничение на минимальный размер окна;</li><li>– должна присутствовать возможность изменения размеров окна, где это необходимо;</li></ul>

- увеличение размеров окна должно увеличивать размер контентной части, например, таблицы с данными из БД);
- группировка элементов (в логические категории);
- использование соответствующих элементов управления (например, выпадающих списков для отображения подстановочных значений из базы данных);
- расположение и выравнивание элементов (метки, поля для ввода и т.д.);
- последовательный переход фокуса по элементам интерфейса (по нажатию клавиши TAB);
- общая компоновка логична, понятна и проста в использовании;
- последовательный пользовательский интерфейс, позволяющий перемещаться между существующими окнами в приложении (в том числе обратно, например, с помощью кнопки «Назад»);
- соответствующий заголовок на каждом окне приложения (не должно быть значений по умолчанию типа MainWindow, Form1 и тп).

#### Обратная связь с пользователем

Уведомляйте пользователя о совершаемых им ошибках или о запрещенных в рамках задания действиях, запрашивайте подтверждение перед удалением, предупреждайте о неотвратимых операциях, информируйте об отсутствии результатов поиска и т.п. Окна сообщений соответствующих типов (например, ошибка, предупреждение, информация) должны отображаться с соответствующим заголовком и пиктограммой. Текст сообщения должен быть полезным и информативным, содержать полную информацию о совершенных ошибках пользователя и порядок действий для их исправления. Также можно использовать визуальные подсказки для пользователя при вводе данных.

#### Обработка ошибок

Не позволяйте пользователю вводить некорректные значения в текстовые поля сущностей. Например, в случае несоответствия типа данных или размера поля введенному значению. Оповестите пользователя о совершенной им ошибке. При возникновении непредвиденной ошибки приложение не должно аварийно завершать работу.

#### Оформление кода

Идентификаторы переменных, методов и классов должны отражать суть и/или цель их использования, в том числе и наименования элементов управления (например, не должно быть значений по умолчанию типа Form1, button3).

Идентификаторы должны соответствовать соглашению об именовании (Code Convention) и стилю CamelCase (для C# и Java) и snake\_case (для Python).

Допустимо использование не более одной команды в строке.

#### Комментарии

Используйте комментарии для пояснения неочевидных фрагментов кода. Запрещено комментирование кода. Хороший код воспринимается как обычный текст. Неиспользуйте комментарии для пояснения очевидных действий. Комментарии должны присутствовать только в местах, которые требуют дополнительного пояснения.

Используйте тип комментариев, который в дальнейшем позволит сгенерировать XML - документацию, с соответствующими тегами (например, param, return(s), summary и др.)

## Модуль 2: Осуществление интеграции программных модулей

### Задание модуля 2:

#### Модульные тесты

Реализуйте 2 unit-теста на основе технологии TDD для библиотеки. Важно, чтобы тестовые данные предусматривали различные ситуации.

#### Тестовая документация

Для выполнения процедуры тестирования Вам нужно описать два сценария. Необходимо, чтобы варианты тестирования демонстрировали различные исходы работы алгоритма. Для описания тестовых сценариев в ресурсах предоставлен шаблон testing-template.docx.

<p><b>Модуль 3: Проектирование и разработка информационных систем</b></p> <p><b>Задание модуля 3:</b>  Проведите инсталляцию платформы «1С.:Предприятие» и добавьте информационную базу для экзамена. Произведите модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измените справочники;</li> <li>– измените документы;</li> <li>– создайте оборотный регистр;</li> <li>– создайте отчет;</li> <li>– создайте объект;</li> <li>– загрузите конфигурацию.</li> </ul>
<p><b>Модуль 4: Сопровождение информационных систем</b></p> <p><b>Задание модуля 4:</b>  Руководство пользователя  Вам необходимо разработать руководство пользователя для вашего <b>настольного</b> приложения, которое описывает последовательность действий для выполнения всех функций вашей системы.  При подготовке документации старайтесь использовать живые примеры и скриншоты вашей системы для более наглядного пояснения шагов работы с различным функционалом.  Обратите внимание на оформление документа: оформите титульный лист, используйте автоматическую нумерацию страниц, разделите руководство на подразделы и сформируйте оглавление, используйте ссылки на рисунки, нумерованные и маркированные списки для описания шагов и т.д.  Сохраните итоговый документ с руководством пользователя в формате Word, используя в качестве названия следующий шаблон: Руководство пользователя XX, где XX - номер вашего рабочего места.</p>
<p><b>Модуль 6. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений</b></p> <p><b>Задание модуля 6:</b>  Создание веб-приложения: окон, форм для заполнения, работа с базой данных, работа с изображениями.  Подготовьте статический и динамический контент для размещения из предоставленных ресурсов. Конвертируйте предоставленные материалы в папке Media.zip в нужные для размещения форматы.  Для получения информации согласно предметной области, необходимо предусмотреть личный кабинет администратора, вход в который осуществляется после авторизации.  Обязательные элементы личного кабинета администратора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– страница авторизации (поля Логин, Пароль, кнопка «Войти»);</li> <li>– страница с информацией о поступивших заказах: отображается информация о поступивших заказах и присутствует кнопка «Выйти».</li> </ul>

Необходимые приложения:

- шаблон для тестирования testing-template.docx;
- данные для импорта import.zip;
- данные для работы с контентом Media.zip;
- информационная база для экзамена BD.zip.