

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)**

Колледж

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения государственной итоговой аттестации**

по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

квалификация: программист

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН

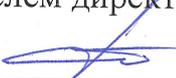
методической комиссией программирования и компьютерных дисциплин

Протокол № 10 от «15» мая 2025 г.Председатель методической
комиссии
_____/ Сердюк С. А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора


_____/ Захаров В. В.
(подпись, Ф.И.О.)

Составитель:

Губанова Ирина Александровна, преподаватель дисциплин профессионального цикла Колледжа ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Согласовано: Шмитько С.А., начальник отдела КО ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в ЛНР»

(Ф.И.О., должность, наименование организации)

1. Общие положения

1.1. Результатом проведения государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися ППССЗ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Государственная итоговая аттестация по результатам освоения ППССЗ включает проведение демонстрационного экзамена, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (дипломной работы).

1.2. Объекты контроля

Виды деятельности обучающихся:

ВД 1. Разработка, администрирование и защита баз данных

ВД 2. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

ВД 3. Проектирование и разработка информационных систем (по выбору)

ВД 4. Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)

1.3. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации

Согласно учебному плану по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации – 216 часов:

всего – 6 недель, в том числе:

выполнение и защита ВКР – 4 недели,

проведение демонстрационного экзамена – 2 недели.

1.4. Сроки проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проходит для обучающихся в очной форме: с 25 мая по 5 июля в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком:

2. Паспорт фонда оценочных средств ГИА

(перечень компетенций в результате освоения ППССЗ применительно к темам ВКР, контрольно-оценочной документации для демонстрационного экзамена)

2.1 ФГОС СПО позволяет оценивать приобретаемый практический опыт:

Программист должен обладать следующим практическим опытом:

ПО 1. Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования;

ПО 2. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

ПО 3. Разрабатывать мобильные приложения;

ПО 4. Интегрировать модули в программное обеспечение;

ПО 5. Отлаживать программные модули;

ПО 6. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;

ПО 7. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию;

ПО 8. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта;

ПО 9. Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации;

ПО 10. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля;

ПО10. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства;

ПО11. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

2.2 ФГОС СПО позволяет оценивать формируемые ОК и ПК

Программист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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

Программист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Разработка, администрирование и защита баз данных:

ПК 1.1. Проектировать базы данных.

ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 1.4. Администрировать базы данных.

ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Разработка и интеграция модулей программного обеспечения:

ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.

ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.

ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.

ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.

ПК 2.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Проектирование и разработка информационных систем (по выбору):

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.

ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.

ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору):

ПК 4.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 4.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения.

ПК 4.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

ПК 4.6. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.

ПК 4.7. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

ПК 4.8. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.9. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.10. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.

2.3 ФГОС СПО позволяет оценивать освоение умений

Разработка, администрирование и защита баз данных

У1.1. Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.

У1.2. Работать с документами отраслевой направленности.

У1.3. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.

У1.4. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.

У1.5. Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.

У1.6. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.

У1.7. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.

У1.8. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения для работы пользователя с базой данных.

У1.9. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

У2.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;

У2.2. Оформлять документацию на программные средства;

У2.3. Оценка сложности алгоритма;

У2.4. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

У2.5. Оформлять документацию на программные средства;

У2.6. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ;

У2.7. Использовать выбранную систему контроля версий;

У2.8. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

У2.9. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;

У2.10. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;

У2.11. Выполнять тестирование интеграции;

У2.12. Организовывать постобработку данных;

У2.13. Создавать классы-исключения на основе базовых классов;

У2.14. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;

У2.15. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;

У2.16. Использовать приемы работы в системах контроля версий;

У2.17. Оформлять документацию на программные средства.

Проектирование и разработка информационных систем (по выбору)

У3.1. Осуществлять постановку задач по обработке информации;

У3.2. Проводить анализ предметной области;

У3.3. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.

Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)

У4.1. Проводить анкетирование.

У4.2. Проводить интервьюирование.

У4.3. Оформлять техническую документацию.

У4.4. Осуществлять выбор одного из типовых решений.

У4.5. Работать со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.

У4.6. Разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений.

У4.7. Использовать язык разметки страниц веб приложения.

У4.8. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

У4.9. Использовать объектные модели веб приложений и браузера.

У4.10. Использовать открытые библиотеки (framework).

У4.11. Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.

У4.12. Осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб-приложений.

У4.13. Разрабатывать и проектировать информационные системы

У4.14. Разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений.

У4.15. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

У4.16. Использовать объектные модели веб приложений и браузера.

У4.17. Разрабатывать анимацию для веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas).

У4.18. Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.

У4.19. Устанавливать и настраивать веб-сервера, СУБД для организации работы веб приложений. Работать с системами Helpdesk.

У4.20. Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом.

У4.21. Анализировать и решать типовые запросы заказчиков.

У4.22. Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных.

У4.23. Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб-приложений.

У4.24. Выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств).

У4.25. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Кодировать на скриптовых языках программирования.

У4.26. Тестировать веб-приложения с использованием тест-планов. Применять инструменты подготовки тестовых данных.

У4.27. Выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений.

У4.28. Работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий.

У4.29. Выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.

У4.30. Выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения.

У4.31. Составлять сравнительную характеристику хостингов.

У4.32. Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.

У4.33. Составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.).

У4.34. Осуществлять аудит безопасности веб-приложений.

У4.35. Модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы.

У4.36. Модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем.

У4.37. Размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения.

У4.38. Редактировать HTML-код с использованием систем администрирования.

У4.39. Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам.

У4.40. Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Работать с системами продвижения веб-приложений.

У4.41. Публиковать информации о веб-приложении в специальных справочниках и каталогах.

У4.42. Осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств.

У4.43. Составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт,

для размещения на сайтах партнеров.

У4.44. Осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети интернет.

2.4 ФОС позволяет оценивать усвоение знаний

Разработка, администрирование и защита баз данных

31.1. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

31.2. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.

31.3. Методы описания схем баз данных в современных СУБД.

31.4. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.

31.5. Методы организации целостности данных.

31.6. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

31.7. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

31.8. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.

31.9. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.

31.10. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.

31.11. Методы организации целостности данных.

31.12. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.

31.13. Основы разработки приложений баз данных.

31.14. Основные методы и средства защиты данных в базе данных.

Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

32.1. Основные этапы разработки программного обеспечения;

32.2. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

32.3. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов;

32.4. Основные этапы разработки программного обеспечения;

32.5. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

32.6. Знание API современных мобильных операционных систем;

32.7. Модели процесса разработки программного обеспечения;

32.8. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

32.9. Основные подходы к интегрированию программных модулей;

- 32.10. Основы верификации программного обеспечения;
- 32.11. Современные технологии и инструменты интеграции;
- 32.12. Основные протоколы доступа к данным;
- 32.13. Методы и способы идентификации сбоя и ошибок при интеграции приложений;
- 32.14. Основные методы отладки;
- 32.15. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций;
- 32.16. Основные методы и виды тестирования программных продуктов;
- 32.17. Стандарты качества программной документации;
- 32.18. Основы организации инспектирования и верификации;
- 32.19. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;
- 32.20. Методы организации работы в команде разработчиков.
- 32.21. Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
- 32.22. Модели процесса разработки программного обеспечения
- 32.23. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- 32.24. Основные подходы к интегрированию программных модулей;
- 32.25. Виды и варианты интеграционных решений;
- 32.26. Современные технологии и инструменты интеграции;
- 32.27. Основные протоколы доступа к данным;
- 32.28. Методы и способы идентификации сбоя и ошибок при интеграции приложений;
- 32.29. Методы отладочных классов;
- 32.30. Стандарты качества программной документации;
- 32.31. Основы организации инспектирования и верификации;
- 32.32. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;
- 32.33. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов;
- 32.34. Методы организации работы в команде разработчиков.

Проектирование и разработка информационных систем (по выбору)

- 33.1. Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- 33.2. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- 33.3. Основные процессы управления проектом разработки;
- 33.4. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

33.5. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;

Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)

- 34.1.** Инструменты и методы выявления требований.
- 34.2.** Типовые решения по разработке веб приложений.
- 34.3.** Нормы и стандарты оформления технической документации.
- 34.4.** Принципы проектирования и разработки информационных систем.
- 34.5.** Языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений.
- 34.6.** Принципы работы объектной модели веб приложений и браузера.
- 34.7.** Основы технологии клиент-сервер.
- 34.8.** Особенности отображения веб-приложений в размерах рабочего пространства устройств.
- 34.9.** Особенности отображения элементов IP в различных браузерах.
- 34.10.** Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.
- 34.11.** Языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений.
- 34.12.** Принципы работы объектной модели веб приложений и браузера.
- 34.13.** Технологии для разработки анимации.
- 34.14.** Способы манипуляции элементами страницы веб-приложения.
- 34.15.** Виды анимации и способы ее применения.
- 34.16.** Основные показатели использования Веб приложений и способы их анализа.
- 34.17.** Регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб приложений.
- 34.18.** Способы и средства мониторинга работы веб приложений.
- 34.19.** Методы развертывания веб-служб и серверов.
- 34.20.** Принципы организации работы службы технической поддержки.
- 34.21.** Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий.
- 34.22.** Сетевые протоколы и основы web-технологий.
- 34.23.** Современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов.
- 34.24.** Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
- 34.25.** Методы организации работы при проведении процедур тестирования.
- 34.26.** Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода.

- 34.27.** Регламент использования системы контроля версий.
- 34.28.** Предметную область проекта для составления тест-планов.
- 34.29.** Основные показатели использования Веб приложений и способы их анализа.
- 34.30.** Виды и методы расчета индексов цитируемости Веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ).
- 34.31.** Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению.
- 34.32.** Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений.
- 34.33.** Особенности работы систем управления сайтами.
- 34.34.** Принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб приложений под них (SEO).
- 34.35.** Методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO).
- 34.36.** Принципы функционирования поисковых сервисов. Виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ).
- 34.37.** Стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет.
- 34.38.** Виды поисковых запросов пользователей в интернете.
- 34.39.** Программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта.
- 34.40.** Инструменты сбора и анализа поисковых запросов.

3. Контрольно-оценочные материалы для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Методические указания по выполнению ВКР по специальности

Методические указания предназначены для обучающихся по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, приступающих к завершающему этапу обучения в Колледже Луганского государственного университета имени Владимира Даля - выполнению ВКР, а также для руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением составлены в соответствии с требованиями методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена.

Выпускная квалификационная работа по специальности представляет собой законченную разработку по теме содержания одного или нескольких профессиональных модулей. ВКР должна способствовать продолжению формирования профессиональных и общих компетенций и направлена на демонстрацию сформированности компетенций в рамках основных видов профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа, как правило, выполняется на базе производственного предприятия любой организационно-правовой формы или его структурного подразделения в период прохождения производственной (преддипломной) практики.

При выполнении дипломной работы обучающийся получает возможность более детально познакомиться с научной, научно-популярной литературой, информационными ресурсами, нормативно-правовой и учебно-методической литературой, материалами периодических изданий, методик решения конкретных производственных ситуаций по теме работы.

Выпускная квалификационная работа - это документ, на основе которого Государственная экзаменационная комиссия (далее - ГЭК) оценивает качество подготовки специалиста и решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации: программист по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Цели и задачи выпускной квалификационной работы

ВКР завершает подготовку специалиста и показывает его готовность решать теоретические и практические задачи по специальности.

Общие цели подготовки выпускной квалификационной работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, их применение при решении конкретных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой научного исследования при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе вопросов;
- оценка степени подготовленности обучающегося к самостоятельной, практической работе по специальности в современных условиях.

Цели выпускной квалификационной работы:

- 1) Создание программных продуктов (далее - ПП) по реализации конкретной задачи, имеющей практическое применение. ПП должны быть разработаны с учетом современных требований профессионального программирования, отлажены и внедрены или готовы к внедрению;
- 2) Написание пояснительной записки;
- 3) Защита дипломной работы перед ГЭК.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- продемонстрировать профессиональную подготовленность будущего специалиста самостоятельно решать теоретические и практические задачи в отрасли программирования;
- закрепить полученные в процессе обучения умения и навыки, вести научно-исследовательский поиск при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов.

Основные требования к выпускной квалификационной работе:

- глубокая теоретическая проработка исследуемых проблем на основе анализа источников, относящихся к рассматриваемой теме (положений, инструкций, международных стандартов, указаний, методик и др.);
- умелая систематизация цифровых данных в виде таблиц и графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития определенных явлений;

- четкое и грамотное, логически последовательное и самостоятельное изложение материала;
- оформление материала в соответствии с установленными требованиями.

Единые требования не исключают, а предполагают широкую инициативу и творческий подход к разработке каждой темы.

Выбор темы выпускной квалификационной работы

Перечень тем ВКР разрабатывается преподавателями общепрофессиональных дисциплин, междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей. Темы должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, автоматизированных систем обработки информации и управления. ВКР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость.

Тематика ВКР должна содержать реальные задачи, которые приходится решать на производстве, соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

ВКР может иметь конкретное производственное значение и выполняться по заказу предприятия или Колледжа (реальное проектирование).

Для проведения ГИА по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением устанавливается тематика выпускных квалификационных работ по направлениям:

Разработка автоматизированной информационной системы.

Разработка мобильного приложения к сайту.

Модификация на базе платформы «1С: Предприятие».

Разработка Web-сайтов, интернет-магазинов.

Разработка электронных пособий и обучающих программ для образовательных учреждений.

Разработка базы данных предприятия.

Обучающимся предоставляется право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы из предложенного перечня тем. Вместе с тем он имеет право предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки.

Название темы должно быть кратким и отражать основное содержание и цель работы. Название темы ВКР во всех документах должно приводиться без каких-либо изменений, сокращений и искажений.

Закрепление тем ВКР за студентами, назначение руководителей и консультантов по отдельным разделам ВКР (раздел «Охрана труда» и т.п.), сроков выполнения и защиты ВКР осуществляются на основании приказа ректора ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» не позднее, чем за месяц до начала производственной (преддипломной) практики.

Тематика выпускных квалификационных работ выпускников специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением приводится в пункте 5.

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Структура и содержание выпускной квалификационной работы определяется в зависимости от профиля тематической направленности и включает в себя:

- Титульный лист (Приложение А, методических указаний);
- Задание на выпускную квалификационную работу (две страницы на одном листе, Приложение Б, методических указаний);
- Отзыв руководителя дипломной работы (две страницы на одном листе, Приложение Г);
- Содержание (четвертый лист по счету, Приложение В, методических указаний);
- Введение;
- Теоретическая часть;
- Практическая часть;
- Раздел «Охрана труда»;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Объем работы должен составлять не менее 50 листов печатного текста.

ВКР оформляется в виде пояснительной записки, содержащей обоснования, расчеты и показатели разработанных и рекомендуемых решений.

Пояснительная записка оформляется в соответствии со стандартом оформления текстовой документации и в полной мере отражает выполненную работу.

Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, определить объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Более подробное описание содержания структурных единиц дипломной работы представлено в методических указаниях по выполнению ВКР.

Основная (Теоретическая и Практическая) часть выпускной квалификационной работы может быть у всех различна, разрабатывается с

руководителем дипломной работы. Она включает разделы в соответствии с логической структурой изложения. Название разделов не должно дублировать название темы, а название подразделов - название разделов. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть раздел (подраздела).

Охрана труда. Описание и расчет показателей по охране труда, описание техники безопасности и экологических требований для работы с выбранным объектом дипломной работы.

Завершающей частью ВКР является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение лежит в основе доклада, обучающегося на защите.

Список использованных источников составляется в соответствии с правилами оформления. Список должен содержать сведения об источниках, используемых при написании ВКР. Сведения об источниках следует располагать по алфавиту в следующей последовательности - нормативно-правовые документы, далее — книги и периодические издания на русском языке, затем - книги и периодические издания на иностранном языке, в конце — электронные источники информации. Источники следует нумеровать арабскими цифрами без точки после номера и печатать с абзацного отступа.

При ссылках на источники на бумажном носителе необходимо указывать: для книг — общее количество страниц (например - 250 с.); для статей из журналов, сборников и т. п. — страницы, на которых была размещена цитируемая в тексте статья (например, С. 45-50).

В тексте работы ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках. Цитата в тексте работы приводится в кавычках, после нее указывается источник с указанием страницы, например: [10, с. 15]; соответственно, сам этот источник с полным наименованием, указанием авторов, издательства и прочих данных указывается в библиографическом списке под номером 10.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы, которые были использованы автором в процессе разработки темы. К таким материалам относятся:

- различные положения, инструкции, копии документов; на основе которых выполнена выпускная квалификационная работа;
- схемы, графики, диаграммы, таблицы, которые нецелесообразно размещать в тексте (так как, например, они носят прикладной или иллюстративный характер);
- методики, диагностики, которые использованы автором выпускной квалификационной работы в процессе изучения темы;

– иллюстративный материал, в том числе и примеры, на которые имеет место ссылка в тексте и др.

В тексте выпускной квалификационной работы дается ссылка на каждое приложение. Приложения оформляются на последних страницах работы и не входят в её объем.

Законченные разделы выпускной квалификационной работы сдаются научному руководителю на проверку. Проверенные разделы дорабатываются в соответствии с полученными от научного руководителя замечаниями, после чего обучающийся приступает к оформлению работы.

Обязанности руководителя выпускной квалификационной работы и порядок ее выполнения обучающимся

Контроль выполнения структурных частей дипломной работы осуществляет руководитель. По решению методической комиссии программирования и компьютерных дисциплин невыполнение требований, предъявляемых к дипломной работе, исключает ее допуск к защите.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- разработка индивидуальных заданий на ВКР для каждого обучающегося (Приложение Б, методических указаний);

В задании указывается тема, перечень основных вопросов, которые подлежат разработке в процессе выполнения задания. Задания на ВКР рассматриваются методической комиссией программирования и компьютерных дисциплин, подписываются руководителем ВКР, утверждаются заместителем директора по учебной работе и выдаются обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики.

- разработка совместно с обучающимися содержания ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы весь период выполнения ВКР;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания разделов 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 к оформлению ВКР, консультирование обучающегося в подготовке презентации и доклада для защиты ВКР;
- предоставление письменного отзыва на ВКР (форма отзыва представлена в Приложение Г, методических указаний).

Методическое руководство со стороны преподавателя включает:

- консультации обучающегося по избранной теме, помощь в осмыслении её содержания и выработке плана работы, объёма используемого нормативного материала;
- обсуждение наиболее принципиальных и спорных вопросов;
- рекомендации по использованию основных и дополнительных источников, практического материала и других источников информации как составной части ВКР;
- консультации по оформлению работы, составлению доклада и презентации.

По окончании работы студента над ВКР, руководитель дипломной работы подписывает пояснительную записку, далее его подписывают консультанты по охране труда. Потом руководитель дипломной работы составляет письменное заключение - отзыв на выполненную дипломную работу, в котором должна содержаться рекомендация о допуске его к защите.

Отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу должен содержать:

- заключение по выбору разработанной темы в части актуальности и новизны;
- оценка практической значимости работы;
- характеристика отношения студента к процессу выполнения выпускной работы;
- оценивание уровня освоения общих и профессиональных компетенций, знаний, умений студента, продемонстрированные им при выполнении ВКР;
- степень подготовки студента к самостоятельной работе и проявления им инициативы при выполнении работы;
- практическая ценность, достижения и недостатки работы;
- выводы по качеству выполненной работы;
- оценка в целом выпускной работы.

Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите и отметкой, которую заслуживает данная работа: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

При отрицательном отзыве руководителя вопрос о допуске ВКР к защите рассматривается на заседании методической комиссии с участием руководителя, студента, заведующего отделением.

Так как общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляют заместитель директора по учебной работе, заведующий отделением, после рекомендации о допуске к защите дипломной работы, он направляется на рецензию.

К рецензированию допускаются дипломные работы, имеющие отзыв на оценку не ниже «удовлетворительно».

Рецензирование выпускных квалификационных работ

Выполненные дипломные работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломных работ.

Рецензия должна обязательно включать:

а) заключение о соответствии содержания выпускной квалификационной работы заявленной теме;

б) оценку степени разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости работы;

в) оценку качества выполнения пояснительной записки;

г) перечень положительных качеств дипломной работы и его основных недостатков (если они есть);

д) отзыв о дипломной работе в целом, вывод о возможности использования работы студента на производстве;

е) оценку выпускной квалификационной работы по четырехбалльной системе и точку зрения рецензента на возможность присвоения дипломнику звания программист.

Рецензия должна быть подписана, заверена гербовой (или приравненной к ней) печатью, и приложена к работе. Дата подписи рецензентом дипломной работы – не позднее, чем за три дня до защиты дипломной работы (бланк рецензии представлен в Приложение Д, методических указаний).

Прорецензированная и полностью оформленная выпускная квалификационная работа сдается заведующему отделением. Работа сдается в 1 экземпляре: на бумажном носителе, с соответствующими подписями (студента, руководителя, рецензента, консультантов), в работу вкладываются (но не сшиваются): рецензия.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

ВКР оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД, действующих стандартов, а также методическими указаниями по дипломному проектированию и методическими указаниями по выполнению ВКР специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Требования к оформлению презентации

Иллюстрационный материал к защите оформляется в виде компьютерной презентации, созданной при помощи программы Microsoft Power Point 97-2007, и служит для демонстрации ключевых моментов и основных

результатов работы. Рекомендуемое количество слайдов 10-15. На них выносят основные графики, схемы, таблицы и т.д. в соответствии с докладом.

Презентация должна иметь следующую структуру:

- титульный лист (наименование образовательного учреждения, наименование специальности, тема выпускной квалификационной работы, ФИО выпускника, ФИО руководителя, рецензента);
- актуальность темы;
- цель и задачи выпускной квалификационной работы;
- постановка задачи;
- среда реализации выпускной квалификационной работы;
- функциональная диаграмма (входные данные, функции, выходные данные);
- логическая модель (схема данных для базы данных, структура сайта для сайта, алгоритм обработки для математической задачи);
- основные элементы интерфейса (скрины меню, форм и т.д.);
- методы и средства защиты информации, используемые в работе;
- заключение.

Также можно добавить заключительный слайд, например, со словами «Доклад окончен, спасибо за внимание».

Основные замечания:

- Шрифт презентации крупный, без засечек.
- Текста не должно быть много на одном слайде.
- Только русские слова.
- Под каждой картинкой, таблицей, графиком – подпись, что они обозначают.
- Оси графика должны быть подписаны, график должны быть понятным. Аналогично для таблиц.
- Заголовок слайда должен быть «говорящим». Его не надо дублировать в тексте слайда.
- Презентация должна быть оформлена в едином стиле, с минимальным использованием анимации на каждом слайде.
- Цветовая гамма и использование анимации не должны препятствовать адекватному восприятию информации.
- Информация, размещенная на слайдах должна восприниматься с расстояния не менее 3м при стандартной освещенности.
- Демонстрация презентации проводится в ручном режиме.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита дипломных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК.

Сроки проведения защиты дипломных работ устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса и утверждаются директором колледжа.

Студент предоставляет к защите оформленную, подшитую и подписанную ВКР с приложением отзыва и рецензии.

На защите выпускник представляет доклад, сопровождающийся презентацией, в котором освещает вопросы и цель работы, полученные результаты, выводы и практические рекомендации.

Таблица 2 - Требования к докладу на защите ВКР

1. Продолжительность доклада	7 - 15 минут, оптимальный доклад – 8 - 10 минут. При подготовке доклад необходимо распечатать, его объем должен быть не более 4-5 страниц печатного текста.
2. Структура доклада	Доклад должен содержать обязательные элементы: - вступление, в котором студент приветствует членов комиссии, называет тему диплома и имя руководителя; - обоснование актуальности проблемы; - описание предмета и объекта исследования, а также поставленных целей и задач; - краткое изложение каждого раздела; - заключительная часть доклада – предложения и рекомендации по решению проблемы, ожидаемые результаты внедрения разработки на производство, перспективы развития и прогноз на будущее; - выводы о научной и практической значимости исследования, достижении целей и задач диплома; - в конце выступления необходимо поблагодарить членов экзаменационной комиссии за внимание. Предлагаемая структура доклада является достаточно общей и может конкретизироваться в зависимости от особенностей и содержания работы, полученных результатов и представляемых демонстрационных материалов.
3. Темп речи	Темп речи – нормальный. В докладе должны быть логические паузы, чтобы мысли слушающих могли следовать за Вашими, ударения на наиболее значимых моментах (прорепетируйте, на каких).
4. Стилистическое оформление	Стиль речи – научный, официально-деловой. Говоря о себе, в докладе принято употреблять множественное число. В большинстве случаев предпочтительнее использовать третье лицо.
5. Электронная презентация	Для электронной презентации на защите ВКР необходимо соблюдать требования приведенные в пункте 3.8.

После доклада студент отвечает на вопросы. Как правило, выпускнику задаётся 5 - 8 вопросов и даётся время для ответа. Ответы дипломанта на вопросы членов ГЭК; проведение дискуссии по содержанию работы.

После защиты всех обучающихся ГЭК обсуждает результаты защиты и выставляет оценки. Работа оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговая оценка дипломной работы вносится в протокол заседания ГЭК.

По результатам государственной итоговой аттестации обучающегося (защита выпускной квалификационной работы) ГЭК принимает решение о присвоении ему квалификации «Программист» по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и выдаче диплома государственного образца о среднем профессиональном образовании.

Критерии оценивания дипломной работы

Оценивание программного продукта

Одним из важнейших критериев успеха разработки программного продукта (далее - ПП) является соответствие полученного результата назначению проекта и достижение определенных в нем целей.

Общее требование - разработанные программные продукты должны соответствовать теме дипломной работы и заданию. В таблице 3 приведены критерии оценивания программных продуктов в соответствии с тематикой и классификацией созданных ПП: базы данных, сайты, электронные учебники, математические модели и пр.

Таблица 3 - Оценивание программного продукта

Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
Программные продукты, работающие с базой данных/источниками данных и самостоятельно		
При работе с базой данных: <ul style="list-style-type: none"> – спроектирована база данных; – создана база данных; – отображение содержимого базы данных в пользовательских интерфейсах (формы); – операции с данными в пользовательских интерфейсах: модификация данных (сортировка, добавление, изменение, удаление), формирование запросов (не менее двух,) по 	к критериям на оценку 3 балла добавляются любая из перечисленных функций: <ul style="list-style-type: none"> – печать выходных документов; формирование многочисленных запросов по нескольким критериям; отчёты (с подведением итоговых данных); – визуализация данных в виде диаграмм или графиков; наличие парольной формы. 	к критериям на оценку 4 балла добавляются функции: <ul style="list-style-type: none"> – использование компонентов и сторонних библиотек для формирования отчетов. – выгрузка данных в любом из сторонних форматов (xls, csv, txt, doc и т.д.); – разграничение доступа к данным; – использование в формах компонентов VBA; – получение

<p>простым критериям.</p> <p>При работе с источниками данных (открытые данные, API, сервисы):</p> <ul style="list-style-type: none"> – отображение содержимого базы данных в пользовательских интерфейсах; операции с данными в пользовательских интерфейсах, сортировка. 		<p>статистических и аналитических данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечение полноты наполнения и вариативности данных в таблицах БД
Сайты		
<ul style="list-style-type: none"> – шаблон HTML, может быть стандартный и изменённый; – дизайн может быть без учёта целевой аудитории; – сайт может содержать до 3-х страниц. 	<p>к критериям на оценку 3 балла добавляются функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изменён шаблон сайта; – дизайн разработан с учётом целевой аудитории; – сайт содержит больше 3-х страниц; используются передовые Web-технологии с использованием клиентских языков или с использованием CMS по требованию заказчика с изменением кода. 	<p>к критериям на оценку 4 балла добавляются функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – код сайта прописан «руками» с использованием клиентских и серверных языков; – используются Web-технологии с использованием клиентских и серверных языков или с программированием виджета под CMS.
Электронные учебники		
<p>создан программный продукт с функцией отображения структурированных данных только в текстовом формате</p>	<p>к критериям на оценку 3 балла добавляются функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отображение картинок; – эргономичное форматирование текста. 	<p>к критериям на оценку 4 балла добавляются функции тестирования с выводом результата.</p>
Математические модели		
<ul style="list-style-type: none"> – имеется постановка задачи; – построена математическая модель; – описан математический метод; – имеется аналитическое решение задачи; – использована модель на объекте исследования. 	<p>к критериям на оценку 3 балла добавляются этапы работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлен алгоритм; – описаны входные и выходные данные; – имеется последовательность выполняемых операций в программе; – управление программой (установка, меню, команда) 	<p>к критериям на оценку 4 балла добавляются этапы работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно написана программа либо использован математический пакет с полным описанием среды программирования управление программой, пользовательский интерфейс.
Мобильные приложения		
<p>разработано мобильное приложение для одной из основных платформ (без</p>	<p>к критериям на оценку 3 балла добавляются функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – серверная часть; 	<p>к критериям на оценку 4 балла добавляются функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – веб-интерфейс отображения

серверной части и веб-интерфейса).	– взаимодействие мобильного приложения с серверной частью с помощью АРТ.	данных и управления серверной частью.
Аппаратно-программные системы		
реализовано программа, управляющая внешним аппаратным устройством.	к критериям на оценку 3 балла добавляются функции: – разработан интерфейс управления устройством.	к критериям на оценку 4 балла добавляются функции: – реализовано взаимодействие между двумя условиями.

Программные продукты, не указанные в пунктах выше, оцениваются в соответствии с темой и заданием.

Оценка качества дипломной работы

Оценка качества дипломной работы производится, прежде всего, по уровню и объему самостоятельных технологических и конструкторских решений, их новизне, сложности и практической ценности.

Основными критериями при определении оценки за выполнение студентом ВКР для руководителя являются:

- Соответствие состава и объема выполненной студентом дипломной работы заданию,
- Качество профессиональных знаний и умений студента, уровень его профессионального мышления,
- Степень самостоятельности студента при выполнении работы,
- Умение студента работать со справочной литературой, нормативными источниками и документацией,
- Положительные стороны, а также недостатки в работе,
- Оригинальность, практическая и научная ценность принятых в работе решений,
- Оценка программного продукта в соответствии с критериями (смотрите таблицу 3);
- Соблюдение графика подготовки и сроков сдачи готовой ВКР;
- Качество оформления работы, соответствие оформления выпускной квалификационной работы требованиям ГОСТ, методическим указаниям по дипломному проектированию и методическим указаниям по выполнению ВКР специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Основными критериями при определении оценки за выполнение студентом ВКР для рецензента являются:

- Соответствие состава и объема представленной дипломной работы заданию,
- Качество выполнения всех составных частей дипломной работы,
- Степень использования при выполнении дипломной работы последних достижений науки, техники, производства, экономики, передовых работ,

- Оригинальность принятых в работе решений, практическая и научная значимость работы,
- Оценка программного продукта в соответствии с критериями (смотрите таблицу 3);
- Качество оформления работы.

Критериями при определении итоговой оценки за выполнение и защиту дипломной работы для государственной экзаменационной комиссии являются:

- Доклад выпускника,
- Ответы выпускника на вопросы, позволяющие определить уровень теоретической и практической подготовки, уровень сформированности отдельных элементов общих и профессиональных компетенций;
- Качество, практическая ценность и значимость выполненной работы,
- Отзыв и оценка руководителя ВКР,
- Рецензия и оценка рецензента ВКР.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется в том случае если:

- выпускная квалификационная работа соответствует теме, тема раскрыта полностью, обозначена актуальность выбранной темы;
- показано знание области профессиональной деятельности: методов и средств для разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем;
- по своему содержанию работа соответствует одному или нескольким видам профессиональной деятельности программиста: «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей», «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем», «Разработка, администрирование и защита баз данных»;
- в работе приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;
- в работе приведены схемы, показывающие умение автора разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций;
- показана возможность практического применения;
- по своему содержанию и оформлению работа соответствует всем предъявленным требованиям;
- оценка программного продукта «отлично» (в соответствии с критериями таблицы 3);

- доклад на защите выпускной квалификационной работы отличается логичностью, последовательностью и убедительностью;
- презентация отвечает содержанию доклада, дополняет его;
- ответы на вопросы членов ГЭК обстоятельны и свидетельствуют о самостоятельном выполнении выпускной квалификационной работы.

Оценка «ХОРОШО» выставляется в том случае если:

- выпускная квалификационная работа соответствует теме, тема раскрыта полностью, обозначена актуальность избранной темы;

- по своему содержанию работа соответствует одному или нескольким видам профессиональной деятельности программиста: «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей», «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем», «Разработка, администрирование и защита баз данных»;

- в работе приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;

- в работе приведены схемы, показывающие умение автора разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций;

- есть незначительные погрешности в оформлении схем;

- по своему содержанию и оформлению работа содержит несущественные замечания;

- оценка программного продукта «хорошо» (в соответствии с критериями таблицы 3);

- доклад на защите выпускной квалификационной работы отличается логичностью, последовательностью;

- ответы на вопросы членов ГЭК в целом убедительны, но некоторые их положения вызывают обоснованные возражения.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется в том случае если:

- выпускная квалификационная работа соответствует теме;

- исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной и аргументированностью; – нарушена логика изложения материала;

- по своему содержанию работа частично соответствует одному из видов профессиональной деятельности программиста;

- по своему содержанию и оформлению работа содержит небольшие замечания;

- оценка программного продукта «удовлетворительно» (в соответствии с критериями таблицы 3);

- доклад на защите выпускной квалификационной работы не отличается логичностью и последовательностью;
 - презентация не полностью отвечает содержанию доклада;
 - затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов ГЭК.
- Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется в том случае если:
- содержание работы не соответствует теме;
 - материал полностью заимствован из Интернет - банков готовых работ;
 - предложения автора не сформулированы, отсутствуют ответы на вопросы членов ГЭК.

Перечень тем дипломных проектов

Тематика дипломных проектов разрабатывается руководителями дипломных проектов, рассматривается на заседании методической комиссии (по профилю специальности), утверждается заместителем директора по учебной работе. Перечень тем для дипломного проектирования должен быть доведен до ведома обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до государственной итоговой аттестации.

Примерный перечень тем дипломных проектов представлен в Приложении №1.

4. Комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные, исходя из содержания образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов <https://bom.firpo.ru/Public/2374> .

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий (Приложение №2).

Перечень тем выпускных квалификационных работ
(дипломных проектов)
по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным
обеспечением

ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

- 1) Проектирование и разработка программного продукта для введения базы данных салона сотовой связи
- 2) Проектирование и разработка базы данных MySQL на WAMP-платформе Open Server для автоматизации работы ателье по пошиву одежды
- 3) Автоматизированная информационная система учета клиентов и услуг бассейна «Юность»
- 4) Проектирование и разработка подсистемы автоматизации складского учета.
- 5) Разработка базы данных по трудоустройству несовершеннолетних.
- 6) Разработка базы данных по учету штрафов ГИБДД
- 7) Разработка информационной системы строительно-ремонтной организации
- 8) Разработка базы данных «Учет личных дел студентов колледжа».
- 9) Проектирование и разработка базы данных MySQL на WAMP-платформе Open Server для автоматизации учета продаж парфюмерно-косметического магазина
- 10) Разработка информационной системы для страхового агентства «РЕСО-гарантия»
- 11) Разработка информационной системы для сети аптеки
- 12) Разработка информационной системы для паспортно-визовой службы
- 13) Разработка базы данных по трудоустройству несовершеннолетних.
- 14) Создание автоматизированного рабочего места менеджера отдела полиграфии
- 15) Оформление и учет подписки на периодические издания
- 16) Разработка базы данных системы расчета и учета арендных платежей с использованием MS Access.
- 17) Разработка базы данных «Автоматизация деятельности администратора ресторана».
- 18) Информационная система учета деятельности ветеринарной клиники

19) Разработка базы данных для автоматизации рабочего места диспетчера такси

ПМ 02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

1) Разработка автоматизированной информационной системы ювелирного магазина

2) Проектирование и разработка информационного сайта книжного магазина

3) Разработка сайта городской поликлиники

4) Разработка информационно-поисковой системы для диспетчерской службы заказа такси

5) Разработка информационно-поисковой системы по учету штрафов ГИБДД

6) Разработка информационной системы для аптеки

7) Разработка информационной системы строительно-ремонтной организации

8) Автоматизированная система железнодорожной пассажирской станции

9) Разработка сайта-визитки студии аниматоров

10) Разработка автоматизированной системы по учету абонентов интернет-провайдера (для конкретной организации)

11) Проектирование и разработка интернет-магазина «АРГО»

12) Проектирование и разработка сайта-визитки для мебельного салона (для конкретной организации)

13) Создание интерактивного информационного сайта фирмы по ремонту оргтехники

14) Разработка информационной системы по учету услуг Барбершопа

ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем (по выбору)

1) Модификация автоматизированной информационной системы «Успеваемость студентов» (для образовательной организации)

2) Модификация автоматизированной информационной системы «Формирование междисциплинарных тестовых заданий» (для образовательной организации).

3) Модификация автоматизированной информационной системы «Учет студентов» (для образовательной организации)

4) Модификация автоматизированной информационной системы «Электронная библиотека для технических специальностей» (для образовательной организации)

- 5) Модификация автоматизированной информационной системы «Электронный документооборот» (для образовательной организации)
- 6) Модификация автоматизированной информационной системы «Учет и распределение офисной техники» (для конкретной организации)
- 7) Адаптация и внедрение системы управления корпоративным интернет-сайтом на основе конкретной CMS
- 8) Проектирование корпоративного интернет-портала конкретного предприятия

ПМ.04. Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)

- 1) Автоматизированная система мониторинга состояния охраняемых объектов
- 2) Разработка автоматизированной системы по учету абонентов интернет-провайдера «МАГЕАЛ»
- 3) Разработка базы данных «Система учета программного обеспечения предприятия».
- 4) Разработка программного продукта для учета выдачи и возврата книг в библиотеку колледжа.
- 5) Автоматизация расчета заработной платы преподавателей учебного заведения.
- 6) Автоматизированная информационная система учета финансовых результатов предприятия
- 7) Разработка информационной системы для ветеринарной клиники на платформе «1С:Предприятие»
- 8) Разработка информационной системы «Кофейня» на платформе «1С:Предприятие»
- 9) Разработка информационной системы «Отдел кадров»
- 10) Разработка АИС для управления аптекой на платформе 1С:Предприятие
- 11) Разработка информационно-поисковой системы для учета заказов в типографии
- 12) Разработка информационной системы по учету продажи чайной продукции
- 13) Разработка информационного Web-сайта для магазина одежды «Стамбул»
- 14) Разработка автоматизированной системы оптометрического салона
- 15) Разработка автоматического рабочего места инспектора по налогообложению юридических лиц
- 16) Разработка программного продукта «Решение систем линейных уравнений».
- 17) Разработка автоматизированной системы учета клиентов банка
- 18) Автоматизированная информационная система «Автомагазин»

Приложение №2
к КОС для проведения ГИА



УТВЕРЖДЕНО

Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО
от 25.09.2024 № 01-09-725

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
(в редакции от 01.11.2024)

Том 1
(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	09.02.07 Информационные системы и программирование
Наименование квалификации (наименование направленности)	Программист
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, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 № 1547
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 09.02.07-2-2025

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГИА	- государственная итоговая аттестация
ДЭ	- демонстрационный экзамен
ДЭ БУ	- демонстрационный экзамен базового уровня
ДЭ ПУ	- демонстрационный экзамен профильного уровня
КОД	- комплект оценочной документации
ОК	- общая компетенция
ОМ	- оценочный материал
ПА	- промежуточная аттестация
ПК	- профессиональная компетенция
СПО	- среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации
ЦПДЭ	- центр проведения демонстрационного экзамена

2. СТРУКТУРА КОД

Структура КОД включает:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. примерный план застройки площадки ДЭ;
4. требования к составу экспертных групп;
5. инструкции по технике безопасности;
6. образец задания.

3. КОД

3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

Применимость КОД. Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам СПО, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
ГИА	Базовый уровень
	Профильный уровень

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Общие организационные требования:

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником 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.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. 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.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.
10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии

членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

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

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

13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

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

Требование к продолжительности ДЭ. Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2)

Таблица № 2

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)	Продолжительность ДЭ¹
ПА	-	Инвариантная часть	1 ч. 30 мин.
ГИА	базовый	Инвариантная часть	2 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Инвариантная часть	3 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	не более 4 ч. 30 мин.

¹ Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена.

Требования к содержанию КОД. Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД²		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК: Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Умение: создавать объекты баз данных в современных СУБД Практический опыт: использовать средства заполнения базы данных
	ПК: Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Практический опыт: работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования
	ПК: Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля
	ПК: Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Умение: выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля

² Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА ³	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
Инвариантная часть КОД					
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК: Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Умение: создавать объекты баз данных в современных СУБД	■	■	■
		Практический опыт: использовать средства заполнения базы данных	■	■	■
	ПК: Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Практический опыт: работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных	■	■	■
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования	■	■	■
	ПК: Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	■	■	■
	ПК: Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Умение: выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля	■	■	■

³ Содержание КОД в части ПА равно содержанию единого базового ядра содержания КОД.

Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	ПК: Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	Умение: разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта		■	■
		Практический опыт: модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика		■	■
	ОК: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: выделять наиболее значимое в перечне информации		■	■
Осуществление интеграции программных модулей	ПК: Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Умение: использовать выбранную систему контроля версий			■
		Практический опыт: интегрировать модули в программное обеспечение			■
	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте			■
Вариативная часть КОД					
<p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к Тому 1 оценочных материалов.</p>					■

Требования к оцениванию. Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составной части КОД.

Таблица № 5

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная часть)	Максимальный балл
ПА	ДЭ	Инвариантная часть	26 из 26
ГИА	ДЭ БУ		50 из 50
	ДЭ ПУ		80 из 80
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	20 из 20
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлено в таблице № 6.

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁴	Баллы
1	Разработка, администрирование и защита баз данных	Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	8,00
		Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	4,00
2	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	4,00
		Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием	8,00
		Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств	2,00
ИТОГО			26,00

⁴ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1	Разработка, администрирование и защита баз данных	Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	8,00
		Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	4,00
2	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	4,00
		Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием	8,00
		Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств	2,00
3	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Выполнение работ по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	22,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
ИТОГО			50,00

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 8.

⁵ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁶	Баллы
1	Разработка, администрирование и защита баз данных	Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	8,00
		Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	4,00
2	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	4,00
		Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием	8,00
		Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств	2,00
3	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Выполнение работ по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	22,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
4	Осуществление интеграции программных модулей	Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение	26,00
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	4,00
ИТОГО			80,00

⁶ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 9.

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁷	Баллы
1	Разработка, администрирование и защита баз данных	Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	8,00
		Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	4,00
2	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	4,00
		Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием	8,00
		Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств	2,00
3	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Выполнение работ по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	22,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,00
4	Осуществление интеграции программных модулей	Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение	26,00
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	4,00
ИТОГО (инвариантная часть)			80,00
ВСЕГО (вариативная часть)⁸			20,00
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)			100,00

⁷ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

⁸ Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

3.2 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов.

Таблица № 10

1. Зоны площадки									
Наименование зоны площадки					Код зоны площадки				
Рабочее место участника					А				
Общая площадка (площадка для демонстрации)					Б				
Рабочее место экспертов					В				
2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество			Единица измерения	Код зоны площадки
					ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования									
1.	Рабочий стол	технические характеристики на усмотрение образовательной	31.01.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

		организации (далее – ОО)							
2.	Рабочий стул	технические характеристики на усмотрение ОО	31.01.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Персональный компьютер	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	26.20.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Компьютерный монитор	технические характеристики на усмотрение ОО; допустимо использовать систему вывода визуальной информации из одного или двух мониторов	26.20.17	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

5.	Клавиатура	технические характеристики на усмотрение ОО	26.20.16	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
6.	Компьютерная мышь	технические характеристики на усмотрение ОО	26.20.16	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
7.	ПО операционная система	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
8.	ПО для просмотра документов в формате PDF	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
9.	ПО для архивации	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
10.	ПО для офисной работы	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
11.	ПО для построения и редактирования диаграмм (UML) и блок-схем	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.14	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
12.	ПО среда разработки с библиотеками	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.14	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
13.	ПО веб-браузер	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.40	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
14.	Система управления базами данных	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
15.	Среда для управления инфраструктурой SQL	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

16.	ПО текстовый редактор	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
17.	ПО система контроля версий	технические характеристики на усмотрение ОО	63.11.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
Перечень инструментов										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	
Перечень расходных материалов										
1.	Ручка шариковая	цвет пасты: синий	32.99.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На кол-во участников /На кол-во раб. мест/ На всю площадку)	Количество мест/ участников	Количество			Единица измерения	Код зоны площади
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования										
1.	Рабочий стол	технические характеристики на усмотрение ОО	31.01.12	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
2.	Рабочий стул	технические характеристики на усмотрение ОО	31.01.11	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
3.	Компьютер в сборе: персональный	ЦПУ: минимальная	26.20.13	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

	компьютер с монитором, клавиатурой и мышью с доступом в Интернет	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								
4.	ПО операционная система	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.11	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
5.	ПО для просмотра документов в формате PDF	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

6.	ПО для архивации	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
7.	ПО для офисной работы	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
8.	ПО для построения и редактирования диаграмм (UML) и блок-схем	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.14	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
9.	ПО веб-браузер	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.40	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
10.	ПО текстовый редактор	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
11.	Корзина для мусора	технические характеристики на усмотрение ОО	22.22.13	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
Перечень инструментов										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов										
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Огнетушитель углекислотный ОУ-1	Огнетушитель переносной. Общие технические	28.29.22	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

		<p>требования. Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования</p>								
2.	Аптечка	<p>Для оказания первой помощи. Оснащение не менее, чем по приказу Минздрава РФ от 24 мая 2024г. № 262н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками</p>	21.20.24	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

		первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий»								
4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество			Единица измерения	Код зоны площадки		
				ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ				
Перечень оборудования										
1.	Компьютер в сборе: персональный компьютер с монитором, клавиатурой и мышью/моноблок/ноутбук	технические характеристики на усмотрение ОО	26.20.15	1	1	1	шт	В		
2.	ПО операционная система	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.11	1	1	1	шт	В		
3.	ПО для просмотра документов в формате PDF	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	1	1	1	шт	В		
4.	ПО для архивации	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	1	1	1	шт	В		
5.	ПО для офисной работы	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	1	1	1	шт	В		
6.	ПО веб-браузер	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.40	1	1	1	шт	В		

7.	ПО система контроля версий	технические характеристики на усмотрение ОО	63.11.12	1	1	1	шт	В
8.	МФУ	технические характеристики на усмотрение ОО	26.20.18	1	1	1	шт	В
9.	Рабочий стол	технические характеристики на усмотрение ОО	31.01.12	1	1	1	шт	В
10.	Рабочий стул	технические характеристики на усмотрение ОО	31.01.11	1	1	1	шт	В
11.	Корзина для мусора	технические характеристики на усмотрение ОО	22.22.13	1	1	1	шт	В
Перечень инструментов								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
Перечень расходных материалов								
1.	Ручка шариковая	цвет пасты: синий	32.99.12	1	1	1	шт	В
2.	Бумага	формат А4, белая, подходящая для принтера, 500 листов	17.12.14	1	1	1	шт	В
3.	Картридж	технические характеристики на усмотрение ОО	20.59.12	1	1	1	шт	В
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-

5. Инфраструктура рабочего места членов экспертной группы										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 эксперта/ На кол-во экспертов/ На всех экспертов)	Количество экспертов	Количество			Единица измерения	Код зоны площади
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования										
1.	Рабочий стол	технические характеристики на усмотрение ОО	31.01.12	На кол-во экспертов	3	2	2	2	шт	В
2.	Рабочий стул	технические характеристики на усмотрение ОО	31.01.11	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
3.	Компьютер в сборе: персональный компьютер с монитором, клавиатурой и мышью/моноблок/ноутбук	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,	26.20.13	На кол-во экспертов	3	2	2	2	шт	В

		либо SSHD/HDD объемом не менее 500 Гб Сетевой адаптер: технология Ethernet стандарта 100BASE T и/или 1000BASE - T								
4.	ПО операционная система	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.11	На кол-во экспертов	3	2	2	2	шт	В
5.	ПО для просмотра документов в формате PDF	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На кол-во экспертов	3	2	2	2	шт	В
6.	ПО для архивации	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На кол-во экспертов	3	2	2	2	шт	В
7.	ПО для офисной работы	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.29	На кол-во экспертов	3	2	2	2	шт	В
8.	ПО для построения и редактирования диаграмм (UML) и блок-схем	технические характеристики на усмотрение ОО	58.29.14	На кол-во экспертов	3	2	2	2	шт	В

6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки		
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики
1.	Интернет	Запрещен доступ в Интернет, за исключением разового доступа в зоне общего (коллективного) пользования участниками ДЭ в течение ПА и ГИА ДЭ БУ/ГИА ДЭ ПУ не более 15 минут

3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 2 к настоящему Тому 1 ОМ.

3.4 Требования к составу экспертных групп

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

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 11.

Таблица № 11

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся-участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	3
7	7	3
8	8	3
9	9	3
10	10	3
11	11	3
12	12	3
13	13	3
14	14	3
15	15	3
16	16	6
17	17	6
18	18	6
19	19	6
20	20	6
21	21	6
22	22	6

23	23	6
24	24	6
25	25	6

3.5 Инструкция по технике безопасности

Инструкция разработана на основании Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

1. Общие требования по технике безопасности и охране труда.

К участию в демонстрационном экзамене допускаются участники: ознакомленные с инструкцией по технике безопасности; не имеющие противопоказаний к выполнению задания по состоянию здоровья.

2. Требования по технике безопасности и охране труда перед началом работы.

Перед началом работы участники должны выполнить следующее: проверить правильность угла наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела; проверить правильность расположения оборудования; кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места; убедиться в правильном выполнении процедуры загрузки оборудования, правильных настройках.

3. Требования по технике безопасности и охране труда во время работы.

При выполнении заданий участник обязан: следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты; выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования; соблюдать, установленные расписанием, регламентированные перерывы в работе.

Участнику запрещается во время работы: отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств; прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании; допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной техники; производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования.

При неисправности оборудования – прекратить выполнение задания и сообщить об этом Эксперту.

4. Требования по технике безопасности и охране труда в аварийных ситуациях.

При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно сообщить о случившемся Экспертам. Выполнение задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.

При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение

5. Требования по технике безопасности и охране труда по окончании работы.

После окончания работ каждый участник обязан: произвести завершение всех выполняемых на ПК задач; отключить питание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации данного оборудования. Привести в порядок рабочее место.

Организационные требования:

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

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

3.6 Образец задания

Задание ДЭ представляет собой сочетание модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице № 12.

Таблица № 12

Номер и наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ	Продолжительность выполнения модуля задания
Модуль № 1: Разработка, администрирование и защита баз данных	ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 50 мин.
Модуль № 2: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 40 мин.
Модуль № 3: Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	1 ч. 00 мин.
Модуль № 4: Осуществление интеграции программных модулей	ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	1 ч. 00 мин.

Текст образца задания:**Модуль № 1:**

Разработка, администрирование и защита баз данных

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

Компания занимается производством и реализует свою продукцию через партнеров, которые доставляют продукцию компании до конечных потребителей. Для эффективного взаимодействия с партнерами и контроля их работы требуется система, позволяющая обрабатывать всю информацию в цифровом формате.

Разработать подсистему для работы с партнерами компании, обеспечивающую следующий функционал:

- просмотр списка партнеров;
- добавление/редактирование данных о партнере;
- просмотр истории реализации продукции партнером.

На основе описания предметной области необходимо создать базу данных в выбранной СУБД для разрабатываемой системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности. При разработке базы данных обратить внимание на согласованную схему именования, создать необходимые первичные и внешние ключи.

На данном этапе нет необходимости воспроизводить все сущности предметной области, достаточно создать таблицы, поля с подходящими типами данных и связи, непосредственно относящиеся к разрабатываемой подсистеме и ее функционалу.

Получить ER-диаграмму средствами СУБД: ER-диаграмма должна быть представлена в формате PDF и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).

Заказчик системы предоставил файлы с данными (с пометкой import в ресурсах) для переноса в новую систему. Необходимо подготовить данные файлов для импорта и загрузить в разработанную базу данных.

Сохранить полученные результаты: создать скрипт БД.

Необходимые приложения:

Приложение 1: Описание предметной области.

Модуль № 2:

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

Сформировать алгоритм подсистемы для работы с партнерами.
Разработать алгоритм функции расчета индивидуальной скидки для партнера.

Алгоритмы реализовать в виде кода программного продукта средствами любой среды разработки и языка программирования из доступных.

Компоненты системы должны иметь единый согласованный внешний вид, соответствующий руководству по стилю, представленному в Приложении 2. Заголовок окна (страницы) должен соответствовать назначению. Следует установить иконку приложения, если это реализуемо в рамках платформы, и логотип компании на главной форме, из ресурсов.

Оформление кода: идентификаторы должны отражать их назначение и соответствовать соглашению об именовании и стилю CamelCase (для C# и Java), snake_case (для Python) и <https://its.1c.ru/db/v8std#browse:13:-1:31> (для 1С). Допустимо использование не более одной команды в строке.

Разработать программный модуль для учета партнеров. Необходимо реализовать вывод списка партнеров, информация о которых хранятся в базе данных, согласно предоставленному макету:

Тип Наименование партнера Директор +7 223 322 22 32 Рейтинг: 10	10%
Тип Наименование партнера Директор +7 223 322 22 32 Рейтинг: 10	10%
Тип Наименование партнера Директор +7 223 322 22 32 Рейтинг: 10	10%

Величина скидки для партнера рассчитывается на основании продажи продукции за весь период работы. Скидка зависит от общего количества реализованной партнером продукции и составляет: до 10000 – 0%, от 10000 – до 50000 – 5%, от 50000 – до 300000 – 10%, более 300000 – 15%.

Созданную базу данных подключить к приложению работы с партнерами, реализующему необходимый функционал. Список партнеров на главной форме должен отображать информацию из базы данных.

Выполнить отладку и тестирование модуля для проверки функциональности: приложение должно корректно работать и не должно происходить аварийного завершения работы.

Необходимые приложения:

Приложение 1: Описание предметной области

Приложение 2: Руководство по стилю.

Модуль № 3:

Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

Разработать интерфейс программного модуля для работы с партнерами.

Реализовать последовательный пользовательский интерфейс, позволяющий перемещаться между существующими окнами (страницами) в приложении (в том числе обратно, например, с помощью кнопки «Назад»). Обеспечить соответствующий заголовок на каждом окне (странице) приложения.

Реализовать обработку исключительных ситуаций в приложении. Необходимо уведомлять пользователя о совершаемых им ошибках или о запрещенных в рамках задания действиях, предупреждать о неотвратимых операциях. 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.

Необходимо использовать комментарии для пояснения неочевидных фрагментов кода. Комментарии должны присутствовать только в местах, которые требуют дополнительного пояснения.

Реализовать функции добавления/редактирования данных партнера в новом окне (странице) – форме для добавления/редактирования партнера. Переходы на эту форму должны быть реализованы из главной формы списка партнеров: для редактирования – при нажатии на конкретный элемент, для добавления – при нажатии кнопки.

На форме для добавления/редактирования партнера должны быть предусмотрены следующие поля: наименование, тип партнера (выпадающий список), рейтинг, адрес, ФИО директора, телефон и email компании.

Рейтинг партнера должен быть целыми неотрицательным числом.

При открытии формы для редактирования все поля выбранного объекта должны быть подгружены в соответствующие поля из базы данных, а таблица заполнена актуальными значениями.

После добавления/редактирования партнера данные в окне списка партнеров должны быть обновлены.

Необходимые приложения:

Приложение 1: Описание предметной области

Приложение 2: Руководство по стилю.

Модуль № 4:

Осуществление интеграции программных модулей

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

Добавить функционал в систему для работы с партнерами компании согласно требованиям заказчика. Необходимо осуществить вывод истории реализации продукции партнером с указанием наименования продукции, количества и даты продажи.

Выполнить интеграцию модуля вывода истории реализации продукции партнером: обеспечить соответствие стилю приложения, единый для системы согласованный внешний вид. Реализовать переход на данное окно (страницу), получить историю реализации продукции для конкретного партнера.

С целью обеспечить одинаковый расчет количества материала, требуемого для производства продукции, необходимо разработать метод.

Метод должен принимать идентификатор типа продукции, идентификатор типа материала, количество получаемой продукции – целые числа, параметры продукции (два параметра) – вещественные, положительные числа, а возвращать целое число – количество необходимого материала с учетом возможного брака материала.

Метод должен рассчитывать целое количество материала, необходимого для производства указанного количества продукции, учитывая возможный брак материала. Количество необходимого материала на одну единицу продукции рассчитывается как произведение параметров продукции, умноженное на коэффициент типа продукции. Кроме того, нужно учитывать процент брака материала в зависимости от его типа: с учетом возможного брака материала необходимое количество материала должно быть увеличено. Коэффициент типа продукции и процент брака – вещественные числа.

Если в качестве параметров метода будут указаны несуществующие типы продукции, материалов или другие неподходящие данные, то метод должен вернуть -1.

Необходимо загрузить исходный код метода расчета материала в отдельный репозиторий с названием, совпадающим с названием проекта.

Все практические результаты должны быть переданы путем загрузки файлов на предоставленный репозиторий системы контроля версий.

Практические результаты:

- исходный код приложения (структура с файлами, не архив);
- исполняемые файлы;
- файл скрипта базы данных;
- прочие графические/текстовые файлы.

Результаты работ загружать в рамках выполнения задания модуля.

Необходимые приложения:

Приложение 1: Описание предметной области

Приложение 2: Руководство по стилю.

**Рекомендации по формированию вариативной части КОД,
вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ**

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ на основе квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

При формировании содержания вариативной части КОД для ДЭ ПУ рекомендуется использовать нижеследующие формы таблиц.

Информация о продолжительности ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части формируется по форме согласно таблице № 1.1.

Таблица № 1.1

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Продолжительность ДЭ (не более)
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	0:00 <продолжительность не более 4,5 астрономических часов>

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблице № 1.2.

Таблица № 1.2

№ п/п	Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть) в рамках ГИА осуществляется по форме согласно таблице № 1.3.

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
ВСЕГО (вариативная часть КОД)			20,00

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части перечня оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется использовать форму таблицы № 10 Тома 1 ОМ.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

Вариативная часть задания ДЭ ПУ формируется по форме согласно таблице № 1.4.

Таблица № 1.4

Наименование модуля задания	Продолжительность выполнения модуля задания	Вид аттестации/ уровень ДЭ
Модуль задания: <Название модуля>		
Задание модуля: <i>Текст задания</i>		ДЭ ПУ/ Вариативная часть КОД

Критерии оценивания вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.5.

Таблица № 1.5

Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл подкритерия
			Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			

Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

Таблица № 1.6

Схема оценивания	2 балла	действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям
	1 балл	действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки)
	0 баллов	действие (операция) не выполнено, результат отсутствует

Приложение № 2 к Тому 1
оценочных материалов

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, ГИА в форме ДЭ БУ, ДЭ ПУ

