

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ. 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**
специальность

**09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ**

Составитель: преподаватель

А.В. Токарь

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол № 5 от 30 апреля 2026 года)

Председатель методического совета

М.В. Чапаева

(подпись)

г. Екатеринбург, 2026

СОДЕРЖАНИЕ		
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		26
ПРИЛОЖЕНИЕ		31
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации		

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка и интеграция модулей программного обеспечения и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
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.

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; – создавать архитектурные диаграммы и документацию; – определять структуру и интерфейсы модулей; – анализировать требования к модулю и определять его функциональность; – проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных; – создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля; – выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; – проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими	– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; – языки программирования и технологии для реализации модулей; – паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами; – принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; – методы анализа и	– проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; – создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; – определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.

	модулями и системами; – учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; – проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества	оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.	
ПК 2.2	– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и определять функциональность модуля; – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности приложений; – применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.	– язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; техники повышения производительности программного обеспечения	– создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; мониторинга и анализа производительности приложений.

ПК 2.3	– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; – анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; – работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты локальных вычислительных сетей; – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; – принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение; – работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; – работы с интеграционными платформами и инструментами; – обеспечения совместимости и стабильности системы
ПК 2.4	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; – разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; – выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы	– принципы и методы тестирования программного обеспечения; – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; – понятие дефекта программного обеспечения; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования; – техники автоматизированного	– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; – тестирования программного обеспечения; – формирования тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); – оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; – настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;

	контроля дефектов ПО; составлять отчет о выполнении тестирования ПО	тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; основные понятия о качестве ПО	– формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; выполнения тестовых процедур на тестовых данных
ПК 2.5	– описывать функциональность модулей в документации; – создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; – программировать с использованием комментариев для документирования кода; – использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; – вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; – разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; – включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.	– стандарты технической документации; – принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода	– создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; работы со специализированным ПО по документированию программного кода

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	программист
Всего часов:	854
на освоение МДК	656
на практики:	
учебную	36
производственную	144
Самостоятельная работа	62
Промежуточная аттестация	48

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

Коды профессиональных общих компетенций	МДК	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики		
			Всего	Лекции	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 2.1.; ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.01. Разработка программных модулей	236	194	42	152	10			30
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.	МДК.02.02. Осуществление интеграции программных модулей	132	120	12	108				12
ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.03. Поддержка и тестирование программных модулей	140	130	30	100				10
ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.04 Системное программирование	148	120	28	92				10
ПК 2.1.; ПК 2.3.; ПК 2.5.	Учебная практика	36					36		
ПК 2.2.; ПК 2.4.;	Производственная практика	144						144	
	Экзамен по профессиональному профилю	18		18					
	Всего:	854	744	112	452	10	36	144	62

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.02.01. Разработка программных модулей		236
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	4
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.	4
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	4
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.	4
	5. Стандарты кодирования.	2
	Практические работы	
	1. Практическое занятие «Анализ предметной области»	10
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»	12
	3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»	12
	4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»	12
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	
	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.	
	1. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	6
	Практические работы	
	1. Практическое занятие «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»	12
	2. Практическое занятие «Построение диаграммы КОПОПерации и диаграммы Развертывания»	12
	3. Практическое занятие «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»	12
	4. Практическое занятие «Построение диаграммы компонентов»	12
	5. Практическое занятие «Построение диаграмм потоков данных»	12
Тема 2.1.3. Оценка качества программных	Содержание	
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	4

средств	2. Тестовое покрытие.	4
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	4
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	4
	Практические работы	
	1. Практическое занятие «Разработка тестового сценария»	12
	2. Практическое занятие «Оценка необходимого количества тестов»	12
	3. Практическое занятие «Разработка тестовых пакетов»	12
	4. Практическое занятие «Оценка программных средств с помощью метрик»	12
	5. Практическое занятие «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	12
	Самостоятельная работа обучающихся	20
МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей		132
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	6
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	
	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	
	4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
	5. Организация работы команды в системе контроля версий.	
	Практические работы	
	1. Практическое занятие «Разработка структуры проекта»	8
	2. Практическое занятие «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	8
	3. Практическое занятие «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	8
	4. Практическое занятие «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	6
	5. Практическое занятие «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	6
	6. Практическое занятие «Отладка отдельных модулей программного проекта»	6
	7. Практическое занятие «Организация обработки исключений»	6
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных	Содержание	6
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	
	2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	
	3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	
	4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	

средств	5. Выявление ошибок системных компонентов.	
	Практические работы	
	1. Практическое занятие «Применение отладочных классов в проекте»	8
	2. Практическое занятие «Отладка проекта»	8
	3. Практическое занятие «Инспекция кода модулей проекта»	8
	4. Практическое занятие «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	8
	5. Практическое занятие «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»	8
	6. Практическое занятие «Выполнение функционального тестирования»	8
	7. Практическое занятие «Тестирование интеграции»	8
	8. Практическое занятие «Документирование результатов тестирования»	8
	Самостоятельная работа студентов	12
МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей		140
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	4
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	4
	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	4
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	4
	5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	4
	6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	4
	7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	4
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	4
	9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	4
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	2
	Практические работы	
	1. Практическое занятие «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»	14
	2. Практическое занятие «Решение простейших однокритериальных задач»	14
	3. Практическое занятие «Задача Коши для уравнения теплопроводности»	14
	4. Практическое занятие «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной	14

	задаче линейного программирования»	
	5. Практическое занятие «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»	14
	6. Практическое занятие «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»	14
	7. Практическое занятие «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»	14
	8. Практическое занятие «Задача о распределении средств между предприятиями»	14
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	2
	2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	2
	3. Схема гибели и размножения.	2
	4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	2
	5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	2
	6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	2
	7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.	2
	8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	2
	9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	2
	10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2
	Практические работы	
	1. Практическое занятие «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.»	14
	2. Практическое занятие «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»	14
	3. Практическое занятие «Построение прогнозов»	14
	4. Практическое занятие «Решение матричной игры методом итераций»	14
	5. Практическое занятие «Моделирование прогноза»	14
	6. Практическое занятие «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	16
	Самостоятельная работа обучающихся	10
	Промежуточная аттестация – экзамен	18
МДК.02.04 Системное программирование		148

Тема 4.1 Современные системы программирования	Содержание учебного материала 1. Понятие системного программирования. 2. Понятие и структура систем программирования. 3. Принципы функционирования систем программирования. 4. Функции текстовых редакторов в системах программирования. 5. Назначение и функции компилятора. 6. Назначение и функции компоновщика. 7. Загрузчики, отладчики. Функции загрузчика. 8. Библиотеки подпрограмм как составная часть систем программирования. 9. Назначение реестра. 10. Разработка программ в архитектуре «клиент-сервер». 11. Примеры современных систем программирования. 12. Серверы приложений.	6
Тема 4.2 Машинно-ориентированная система программирования Ассемблер. Использование транслятора Turbo Assembler при разработке программ	Содержание учебного материала 1. Технологический процесс подготовки и выполнения программ на языке Ассемблер. 2. Регистры, память и логическая адресация микропроцессора. 3. Режимы работы микропроцессора. 4. Режимы MASM и Ideal при использовании Turbo Assembler. 5. Типы операторов языка ассемблер. 6. Логика, организация, компоновка, выполнение программы. 7. Модели структуры программы. 8. Разработка спецификаций компонент программы. 9. Использование моделей памяти и сегментации при создании программ. 10. Загрузчики и редакторы связей. 11. Ошибки программирования. 12. Макропроцессоры. 13. Общий формат машинной команды. 14. Способы адресации операндов машинных команд. 15. Режимы адресации, приводящие к образованию 32-битовых адресов. 16. Структуры и особенности работы обработчиков прерываний. 17. Системные средства распределения памяти. 18. Организация и взаимодействие резидентных программ. 19. Программирование операций над файлами, каталогами и дисками. 20. Защита программ от копирования и несанкционированного доступа. 21. Структура макро определения. 22. Макрокоманды. Макрорасширения. Псевдо операторы макроассемблера.	32

	23. Создание библиотеки макро определений. 24. Определение вложенных и рекурсивных макросов. 25. ASCII-формат. 26. Арифметические операции над данными в ASCII - и BCD –форматах. 27. Преобразование ASCII-формата в двоично-десятичный формат и обратно. 28. Форматы представления чисел. 29. Выполнение операций процессором с плавающей точкой (FPU). 30. Команды языка Ассамблер. 31. Основные понятия сложных структур: скаляр, вектор, список, сеть, связность, изменчивость, упорядоченность. 32. Отладка программных модулей с использование специализированных программных средств. 33. Взаимодействие Turbo Assembler и Borland C++. 34. Взаимодействие Turbo Assembler и Borland Pascal.	
	Лабораторные работы	10
	Лабораторная работа 92 «Обработка символьной информации» Лабораторная работа 93 «Создание макросов» Лабораторная работа 94 «Разработка многомодульной программы» Лабораторная работа 95 «Обработка файлов» Лабораторная работа 96 «Взаимодействие Ассемблера и языков высокого уровня»	
	Содержание учебного материала	44
Тема 4.3 Разработка, отладка и тестирование программ для многозадачных операционных системы (ОС) на примере ОС Windows	1. Особенности программирования на языке C++. 2. Средства редактора C++. 3. Синтаксис языка C++. 4. Основы построения методов и свойств C++. 5. Особенности применения основных принципов и механизмов объектно-ориентированного программирования в C++. 6. Алгоритм создания приложения Windows/Linux. 7. Общие правила построения программ для Windows/ Linux (на примере C++). 8. Разработка спецификаций компонент программы. 9. Модели памяти для программ, работающих в ОС Windows/ Linux. 10. Программы, управляемые событиями. 11. Функция создания окна. 12. Структура и обработка сообщений. 13. Простейшее приложение, реализующее обработку сообщений. 14. Функция вывода текста в окно. 15. Обработка сообщений, связанных с выводом текста.	

	16. Структуры данных, поддерживающие вывод текстовой информации. 17. Режимы и установка цвета выводимой информации. 18. Стили окон ОС Windows/ Linux. 19. Стил класс окна. 20. Перекрывающиеся, временные и дочерние окна. 21. Обработка клавиатурных сообщений в ОС Windows/ Linux, функции API Windows/ Linux, обработки сообщений. 22. Обработка сообщений от драйвера «мыши». 23. Таймеры в ОС Window/ Linux s, связанные с ними сообщения, функции API Windows/ Linux обработки этих событий. 24. Создание ресурсов в ОС Windows/ Linux. 25. Создание меню в ОС Windows/ Linux. Функции API Windows/ Linux для работы с меню. 26. Органы управления в ОС Windows/ Linux. 27. Диалоговые панели в ОС Windows/ Linux. 28. Работа с принтером в ОС Windows/ Linux. 29. Отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств. 30. Тестирование программных модулей. 31. Оптимизация программных модулей.	
	Лабораторные работы	40
	Лабораторная работа 97 «Borland C++ как инструмент системного программирования. Работа символьными строками» Лабораторная работа 98 «Примеры программирования, закрепляющие основные особенности конструкций Borland C++» Лабораторная работа 99 «Создание программ представления в памяти массивов и матриц» Лабораторная работа 100 «Алгоритм создания приложения Windows/Linux. Использование IDE Borland C++ . Создание и запуск простейшего приложения Windows/Linux» Лабораторная работа 101 Создание приложений с обработкой сообщений. Использование def-файла» Лабораторная работа 102 «Создание приложение с выводом информации в окно» Лабораторная работа 103 «Примеры использования классов C++ при создании приложений Windows/Linux. Стили окон». Лабораторная работа 104 «Примеры приложений, обрабатывающих клавиатурные сообщения, сообщения от драйвера «мыши» и таймера» Лабораторная работа 105 «Ресурсы в приложениях ОС Windows/ Linux. Таблицы текстовых строк. Пиктограммы. Курсоры «мыши». Bitmap образы» Лабораторная работа 106 «Примеры приложений, использующих меню. Шаблоны меню в файле ресурсов. Создание плавающего меню»	

	Лабораторная работа 107 «Организация органов управления ОС Windows/ Linux» Лабораторная работа 108 «Создание приложений, использующих диалоговые панели ОС Windows/ Linux» Лабораторная работа 109 «Проверка оборудования» Лабораторная работа 110 «Управление клавиатурой» Лабораторная работа 111 «Управление таймером» Лабораторная работа 112 «Управление видеоадаптером» Лабораторная работа 113 «Дисковые структуры данных» Лабораторная работа 114 «Управление программами» Лабораторная работа 115 «Генерация и оптимизация объектного кода» Лабораторная работа 116 «Программирование пользовательского интерфейса»	
Самостоятельная работа при изучении раздела		12
Тематика курсовых проектов Создание программы, осуществляющей запуск приложений по расписанию, хранящемуся в реестре. Разработка резидентной программы, контролирующей наличие одинаковых файлов на диске в выбранных каталогах. Разработка альтернативного языка программирования. Разработка программы – компилятора. Разработка синтаксического распознавателя вычисляемого оператора. Разработка программы для передачи данных в компьютерных сетях. Разработка программа для работы со сканером. Разработка программы кодирование и декодирование файлов для пересылки по электронной почте. Разработка программы – антивируса. Разработка программы тестирования и диагностики аппаратной части компьютера. Создание графического редактора с возможностью применения графических фильтров. Создание программного сервиса доставки файлов в распределенной среде. Создание класса 3D-кнопок. Создание фильтра для любых usb – устройств. Разработка программы для поддержки файловой системы extFat в ОС Windows/ Linux. Разработка физического устройства. Разработка драйвера логического устройства. Разработка модуля операционной системы. Разработка графической оболочки приложения, имеющего интерфейс командной строки (frontend). Создание программных компонент для установки, конфигурирование и сопровождение системных программ. Разработка программы для обработки системной информации (журналов, протоколов передачи данных и т.п.). Разработка распределенных приложений для оптимального распараллеливания задачи и синхронизации различных процессов. Разработка программы, осуществляющей выдачу сообщений в заданное время. Разработка программы обработки изображений.		

Создание системы управления реального времени в операционной системе WINDOWS/LINUX. Разработка программ диагностики работы манипуляторов типа «мышь», «трекбол», клавиатуры для персонального компьютера. Разработка программы – транслятора. Разработка системы реального времени в виде планировщика исполнения заданий. Создание диалоговой оболочки отладчика программ. Разработка программы – архиватора.	
Учебная практика (36 часов) Виды работ: 1. Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания 2. Визуализации и описания архитектурных решений 3. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе 4. Создание модулей программного обеспечения 5. Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями 6. Работа с интеграционными платформами и инструментами 7. Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей 8. Тестирование программного обеспечения 9. Формирование тестовых сценариев 10. Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) 11. Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения 12. Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами 13. Выполнение тестовых процедур на тестовых данных 14. Создание технической документации для модулей 15. Документирование кода, API и интерфейсов Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	36
Производственная практика (144 часа) Виды работ: 1. Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания 2. Визуализации и описания архитектурных решений 3. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе 4. Создание модулей программного обеспечения 5. Оптимизация кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности 6. Мониторинг и анализ производительности приложений 7. Интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение 8. Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями 9. Работа с интеграционными платформами и инструментами	144

10.	Обеспечение совместимости и стабильности системы	
11.	Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей	
12.	Тестирование программного обеспечения	
13.	Формирование тестовых сценариев	
14.	Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости)	
15.	Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения	
16.	Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции	
17.	Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами	
18.	Выполнение тестовых процедур на тестовых данных	
19.	Создание технической документации для модулей	
20.	Документирование кода, API и интерфейсов	
21.	Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	
Экзамен по профессиональному модулю		18

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие следующих специальных помещений:

- Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем – это учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска аудиторная, проектор, проекционный экран.

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем (это учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, ноутбук с возможность подключения к сети "Интернет" -, доска аудиторная; Интерактивная доска Smart Board480i со встроенным проектором SMART V25; телевизор

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- кабинет информатики имеющее следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможность подключения к сети "Интернет" ., интерактивная доска, проектор, экран проекционный.

- читальный зал, автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

компьютер студента (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб)

компьютер преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);

Интерактивная доска Smart Board480i со встроенным проектором SMART V25;

доска аудиторная

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения / Т. М. Зубкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45571-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276419>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кривоносова, Н. В. Технология WPF. Разработка модулей программного обеспечения: практикум : учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279719>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование / С. В. Белугина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-46061-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296975>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», используемых при проведении практики

Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
Федеральный ЦЕНТР информационно-образовательных ресурсов	Библиотека содержит научные труды известных российских и зарубежных ученых и исследователей, работавших на территории России. Программа	http://fcior.edu.ru/ 100% доступ
Журнал «Мир ПК»	Журнал «Мир ПК» — всё о компьютерах, цифровой технике и интернете. «Мир ПК» — популярный специализированный журнал обо всём многообразии мира персональных компьютеров, коммуникаторов, смартфонов и средств их связи.	http://www.osp.pcworld 100% доступ
Журнал «Открытые системы»	Ведущий отечественный журнал, посвященный вопросам создания архитектур корпоративных информационных систем; облачным технологиям и технологиям Больших Данных; системам хранения; управлению ИТ-сервисами; информационной безопасности и программной инженерии	http://www.osp.ru/os 100% доступ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	проектирует модули программного обеспечения с учетом технического задания; визуализирует и описывает архитектурные решения; определяет интерфейсы и взаимодействие модулей в системе	Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.2	создает модули программного обеспечения; оптимизирует код и алгоритмы программных модулей для увеличения производительности; мониторит и анализирует производительность приложений	
ПК 2.3	проводит интеграцию программных модулей и компонентов в единое программное решение; работает с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; работает с интеграционными платформами и инструментами; обеспечивает совместимость и стабильность системы	
ПК 2.4	проводит отладку программного обеспечения на уровне программных модулей; тестирует программное обеспечение; формирует тестовые сценарии; готовит тестовые платформы (устанавливает операционную систему, дополнительное программное обеспечение и другое по необходимости); проводит оценку объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; настраивает тестовые среды и аппаратные средства для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; формирует и предоставляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами; выполняет тестовые процедуры на тестовых данных	
ПК 2.5	создает техническую документацию для модулей; документирует код, API и интерфейсов; работает со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации

ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

для студентов специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Общие положения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения вида профессиональной деятельности (ВД) Осуществление интеграции программных модулей, составляющих его профессиональных и общих компетенций программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по профессии программист.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Форма проведения экзамена выполнение практико-ориентированного задания.

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1.1.

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 02.01 Разработка программных модулей	По текущим оценкам	Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения самостоятельной работы. Защита практических работ, выполнение контрольных заданий, тестирование.
МДК 02.02 Осуществление интеграции программных модулей	По текущим оценкам	Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения самостоятельной работы. Защита практических работ, выполнение контрольных заданий, тестирование.
МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей	По текущим оценкам	Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения самостоятельной работы. Защита практических работ, выполнение контрольных заданий, тестирование.
МДК 02.04 Системное программирование	Экзамен	Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения самостоятельной работы. Защита практических работ, выполнение контрольных заданий, тестирование.
УП 02.01 Учебная практика	По текущим оценкам	Выполнение учебных проектов
ПП 02.01 Производственная практика	По текущим оценкам	Выполнение учебных проектов

2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение..
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

2.1. Профессиональные и общие компетенции, проверяемые на экзамене (квалификационном)

В процессе проведения квалификационного экзамена проверяется овладение студентами профессиональными компетенциями ПК2.1 – ПК2.5 и общими компетенциями. ПК группируются, исходя из количества и содержания задания, предложенного на квалификационном экзамене.

Таблица 2.2

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Основные показатели оценки результата (ОПОР)
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Анализ требований к программному обеспечению. Определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения. Анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения. Точность и грамотность оформления технологической документации.
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Определение этапов разработки программного обеспечения. Демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей. Выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения. Выбор методов разработки программных модулей. Выбор средств разработки программных модулей. Демонстрация навыков модификации программных модулей.
ПК 2.3. Выполнять отладку программного	Выявление ошибок в программных

продукта с использованием специализированных программных средств.	модулях. Определение возможности увеличения быстродействия программного продукта. Определение способов и принципов оптимизации. Выбор методов отладки программных модулей и программного продукта. Выбор специализированных средств для отладки программного продукта. Демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта.
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев. Демонстрация устранения ошибок в программных модулях. Демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения. Демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения. Демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей.
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	Выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. Изложение основных принципов тестирования.

2.2. Требования к портфолио

Состав портфолио определяется на основании положения, принятого в колледже.

Тип портфолио: смешанного типа.

Содержание портфолио:

1. Титульный лист

2. Обязательные документы:

— индивидуальные показатели успеваемости: выписки результатов промежуточной аттестации,

— отчеты о выполнении практических работ,

— аттестационный лист и отчет по учебной практике;

— аттестационный лист и отчет по производственной практике;

3. Дополнительные материалы:

— сведения об участии студента в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства, конференциях по профилю специальности (копии дипломов, грамот, свидетельств);

— сведения об участии студента в профориентационной работе и представлении колледжа (специальности) в школах города, района;

— документы о поощрении за участие в мероприятиях различного уровня (общеколледжных, областных, региональных, всероссийских, международных).

Требования к оформлению портфолио

Портфолио оформляется студентом в течение всего периода освоения программы профессионального модуля (в том числе в период учебной практики) под руководством преподавателей.

Студент имеет право включать в портфолио дополнительные разделы, материалы, элементы оформления (фотоматериалы, презентации и т.п.), отражающие его индивидуальность. При оформлении портфолио должны соблюдаться следующие требования:

- регулярность ведения;
- достоверность представленных сведений;
- аккуратность и эстетичность оформления;
- целостность и эстетическая завершенность материалов;
- наглядность.

Портфолио оформляется на электронном и бумажном носителях.

Требования к электронным носителям: диски CD в конвертах/флэш-накопитель, на которых указываются:

- вид документа (портфолио);
- полное наименование учебного заведения;
- специальность;
- группа;
- фамилия, имя и отчество студента.

Требования к бумажным носителям:

- текстовые документы представляются в форматах doc или pdf;
- параметры текстового редактора: поля: верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см; шрифт TimesNewRoman; размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,25см;
- в текстах не допускается сокращение названий и наименований;
- все страницы нумеруются (нумерация начинается с титульного листа, номер на титульном листе не ставится);
- портфолио формируется в одной папке-накопителе с файлами.

Требования к анализу портфолио.

Анализ портфолио производится экспертной группой после окончания изучения всех элементов профессионального модуля .

Результаты анализа портфолио записываются и представляются при защите портфолио.

Требования к презентации и защите портфолио

Защита портфолио осуществляется в устной форме с демонстрацией презентации. В презентации должны быть продублированы документы портфолио (возможен вариант перечисления достижений, документов, фрагменты работ).

При защите портфолио студент демонстрирует умение предоставлять на основе сбалансированных формализованных показателей структурированную и систематизированную информацию о собственном профессиональном развитии, личных достижениях в образовательной деятельности; отвечает на вопросы членов комиссии по существу представленных документов.

Показатели оценки портфолио

Коды и наименование компетенций	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. ПК 2.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	Наличие в портфолио материалов, подтверждающих опыт работы на практике по: - участию в выработке требований к программному обеспечению; - участию в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов. Наличие в портфолио материалов, подтверждающих умения: - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; - пользоваться ремонтной и эксплуатационной технической документацией; - производить техническое обслуживание, контроль, диагностику средств вычислительной техники, восстановление работоспособности вычислительной техники и компьютерных сетей; - применять диагностические программы общего и специального назначения; - проводить текущее техническое обслуживание вычислительной техники. <i>Наличие в портфолио материалов, подтверждающих знание:</i> - моделей процесса разработки программного обеспечения; - основных принципов процесса разработки программного обеспечения; - основных подходов к интегрированию программных модулей; - основных методов и средств эффективной разработки; - основ верификации и аттестации программного обеспечения; - концепции и реализации программных процессов; - принципов построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами,	

	поддерживающими создание программного обеспечения; - методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; - основных положений метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов; - стандартов качества программного обеспечения; - методов и средств разработки программной документации; - организации технического обслуживания и ремонта средств вычислительной техники; - приемов и методов технического обслуживания, контроля, диагностики СВТ; - приёмов и методов восстановления работоспособности вычислительной техники и компьютерных сетей; типовые системы технического обслуживания и ремонта; - методов диагностики неисправностей СВТ; - типовых алгоритмов нахождения неисправностей СВТ. <i>Наличие подтверждающей документации об использовании информационно-коммуникационных технологий в поиске информации, техническом нормировании, проектировании.</i> <i>Наличие положительных характеристик с учебной и производственной практик, руководителя группы и т.п.</i>	
--	---	--

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

Предметом оценки освоения МДК является сформированность элементов компетенций (знаний и умений).

Критерии оценки междисциплинарных курсов профессионального модуля:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы, обоснование своего высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по дисциплине, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Критерии оценки программного продукта согласно показателям качества по ГОСТ 28195-89

№ п\п	Показатели качества
1	Показатели надежности программного продукта: - устойчивость функционирования - работоспособность
2	Показатели сопровождения: - структурность
3	Простота конструкции
4	Наглядность
5	Повторяемость
6	Показатели удобства применения
7	Легкость освоения

4. Требования к дифференцированному зачету по учебной практике

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией.

5. Структура фонда оценочных средств для экзамена (квалификационного)

Экзамен проводится в накопительной форме с учетом оценок МДК, учебной практики, оценки за курсовой проект. Студент допущен к экзамену при условии наличия положительных оценок за элементы модуля. Итогом экзамена является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

I. ПАСПОРТ

Назначение:

ФОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения по специальности

09.02.11 Разработка информационных систем

Профессиональные компетенции: ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 4 часа.

Предъявите комиссии портфолио и приступайте к выполнению задания. После выполнения подготовьте доклад о проекте.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IV УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 1 вариант.

Время выполнения задания – 4 часа.

Оборудование: ПК, мультимедийный проектор,

Литература для студентов:

Учебники: ... (не менее 3)

Выполненное задание представляется с использованием мультимедийного проектора, с устным обоснованием и оценивается членами экзаменационной комиссии.

IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания;
- ознакомление с заданием и планирование работы;
- получение информации;
- подготовка продукта;
- рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдаче).

Программная реализация проекта

Таблица 5.1.

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК. 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Анализ требований к программному обеспечению. Определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения. Анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения..	
ПК. 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Определение этапов разработки программного обеспечения. Демонстрация построения концептуальной,	

	логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей. Выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения. Выбор методов разработки программных модулей. Выбор средств разработки программных модулей. Демонстрация навыков модификации программных модулей.	
ПК. 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Выявление ошибок в программных модулях. Определение возможности увеличения быстродействия программного продукта. Определение способов и принципов оптимизации. Выбор методов отладки программных модулей и программного продукта. Выбор специализированных средств для отладки программного продукта. Демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта.	
ПК. 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев. Демонстрация устранения ошибок в программных модулях. Демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения. Демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения. Демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей.	

Задание для экзамена по профессиональному модулю ПМ 02

Разработать информационную систему для регистрации абитуриентов поступающих в колледж. Информационная система должна быть размещена в сети интернет и иметь Web-интерфейс. Для разработки использовать технологию ASP.NET MVC5.

Для создания информационной системы Вам необходимо:

- 1) Разработать базу данных в соответствии со словарем данных.
- 2) Задать все первичные и внешние ключи, и другие ограничения.
- 3) Разработать представление Index, которое содержит список абитуриентов и информацию о них (регистрационный номер, фамилию, имя, отчество, дату подачи заявления, краткое название специальности обучения).
- 4) Для каждой записи должны отображаться три ссылки на действие «Редактировать», «Посмотреть», «Удалить».
- 5) На форме должна присутствовать ссылка «Добавить абитуриента».
- 6) Для добавления, редактирования, просмотра должны быть разработаны отдельные представления, с помощью которых можно вводить и изменять всю информацию об абитуриентах. Специальность обучения выбирать из выпадающего списка.
- 7) На главной странице предусмотреть постраничную навигацию. На каждой странице отображать по три записи.
- 8) Предусмотреть фильтрацию данных по специальности обучения.
- 9) При добавлении и редактировании информации об абитуриентах должна использоваться валидация данных на стороне клиента и на стороне сервера.
- 10) Для всех страниц предусмотреть одинаковый макет и стили.
- 11) Вверху каждой страницы должно располагать горизонтальное меню (Главная страница, Информация для абитуриентов, Контакты). При нажатии на соответствующие ссылки открываются соответствующие страницы.
- 12) Заполнить базу данными, которые находятся в файле Данные.xls.

Критерии оценки

№ п/п	Наименование критерия	Максимальная оценка	Оценка за задание
1	Разработана база данных	1	
2	Выбранные типы полей соответствуют представленной информации.	2	
3	В таблицах базы данных определены первичные и внешние ключи	3	
4	База данных заполнена соответствующей информацией	1	
5	Представлена диаграмма базы данных	1	
6	Создано представление Index выводится информация из базы данных об абитуриентах	1	
7	Информация выводится в соответствии с заданием	3	
8	Присутствует ссылка «Добавить абитуриента»	1	
9	Присутствует ссылка «Изменить»	1	
10	Присутствует ссылка «Просмотреть»	1	
11	Присутствует ссылка «Удалить». Происходит изменение в БД	4	
12	Разработано представление для добавления абитуриента. Происходит изменение в БД	4	
13	Разработано представление для просмотра информации об абитуриенте. Происходит изменение в БД	4	
14	Разработано представление для изменения информации об абитуриенте. Происходит изменение в БД	4	
15	Представления «Добавить абитуриента», «Изменить», «Посмотреть» разработаны в соответствии с заданием	6	
16	Разработана страничная навигация	7	
17	Разработана фильтрация данных по специальности обучения	4	
18	Для обязательных полей БД проводится валидация данных со стороны сервера	3	
19	Для обязательных полей БД проводится валидация данных со стороны клиента	3	
20	Вверху каждой страницы присутствует меню (Главная страница, Информация для абитуриентов, Контакты). При нажатии на соответствующие ссылки открываются соответствующие страницы	3	
21	Страница «Информация для абитуриентов» содержит информацию в соответствии с заданием	2	
22	Страница «Контакты» содержит информацию в соответствии с заданием	2	
23	Для всех страниц предусмотрен одинаковый макет и стили	1	
24	Дополнительный вопрос 1 Дополнительный вопрос 2 Дополнительный вопрос 3	3	
	Итого	65	

Количество баллов	Оценка
менее 30	2
30-40	3
41-52	4
53-65	5