

Учреждение – профессиональная образовательная организация
«Ульяновский техникум экономики и права Центросоюза РФ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ
МОДУЛЕЙ**

по специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
по программе подготовки специалистов среднего звена

Ульяновск

2022

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией учетных,
экономических дисциплин и
информационных технологий

Протокол №1 от 31 августа 2022г.

Председатель  Н.А.Богданова

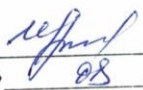
Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта (далее – ФГОС) по специальности
среднего профессионального образования
(далее СПО) 09.02.07 Информационные
системы и программирование

Зам. директора по учебной работе

 О.Н. Холтобина
«31» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИИМР

 И.И. Алешина
«31» 08 2022 г.

Разработчик:

Столярова Л.В., преподаватель УПОО «Ульяновский техникум экономики и
права Центросоюза РФ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): **Осуществление интеграции программных модулей** и соответствующих общих (ОК), профессиональных компетенций (ПК) и личностных результатов (ЛР).

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация программы осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений, предусмотренных в федеральных государственных образовательных стандартах.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке специалистов информационных систем в рамках специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Также программа может использоваться в дополнительном профессиональном образовании, при организации обучающих курсов по интеграции программных модулей в программные системы.

1.2. Место в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование относится к профессиональному циклу образовательной программы.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие виды компетенций и личностных результатов:

1.3.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

1.3.3. Перечень личностных результатов:

Личностные результаты реализации программы воспитания(дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14

Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации области.	ЛР 16
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 17
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ЛР 18
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 19
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 20
Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	ЛР 21
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 22
Самостоятельный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 23
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	ЛР 24

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт:

модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;

- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

1.4. Количество часов на освоение программы ПМ.02

Всего – **560** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **328** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **16** часов;
- учебной практики – **108** часов;
- производственной практики – **108** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

2.1. Тематический план ПМ.02 при очной форме обучения

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательные аудиторные учебные занятия				внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов /в т.ч. в форме практич еской подгото вки	произво дственна я часов (если предусм отрена рассредо точная практик а)
			всего, часов	в т.ч. лабораторных работ и практических занятий		в т.ч., курсовая проект (работа), часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов		
1	2	3		4	5				6	7
ПК 2.1, ПК 2.2	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	168	160	76	40		8		-	-
ПК 2.3, ПК 2.4	Раздел 2. Тестирование и отладка программного обеспечения	107	102	50	30		5		-	-
ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах	69	66	30	20		3		-	-
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 1-ОК 11	Учебная практика	108							108/100	-
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 1-ОК 11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108								108
	Всего:	560	328				16		108	108

2.2. Содержание обучения по ПМ.02

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 часов	
1	2		3	
Раздел 1. Разработка программного обеспечения				
МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения				
Тема 1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	Уровень освоения	28	
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	1		
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.	1		
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	1		
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.	1		
	5. Стандарты кодирования.	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			20
	1. Практическое занятие «Анализ предметной области»		2	
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»		2	
	3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»		2	
	4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»		2	
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	Уровень освоения	28	
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.	1		
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	1		

	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)		28
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»	2	
	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»	2	
	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»	2	
	4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»	2	
	5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»	2	
Тема 1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	Уровень освоения	28
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	1	
	2. Тестовое покрытие.	1	
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	1	
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)		28
	1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»	2	
	2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»	2	
	3. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»	2	
	4. Лабораторная работа «Оценка программных средств с помощью метрик»	2	
	5. Лабораторная работа «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	2	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1			8
1. Изучение и применение стандартов для оформления и анализа требований к программным системам 2. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам			
Раздел 2. Тестирование и отладка программного обеспечения			
МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
Тема 2.1. Современные технологии и	Содержание	Уровень освоения	26

инструменты интеграции	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	1	24
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	1	
	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	1	
	4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	1	
	5. Организация работы команды в системе контроля версий.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)		
	1. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»	2	
	2. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	2	
	3. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	2	
	4. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	2	
	5. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	2	
	6. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»	2	
	7. Лабораторная работа «Организация обработки исключений»	2	
Тема 2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	Уровень освоения	26
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	1	
	2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	1	
	3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	1	
	4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	1	
	5. Выявление ошибок системных компонентов.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)		26
	1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»	2	

	2. Лабораторная работа «Отладка проекта»	2	
	3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»	2	
	4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	2	
	5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»	2	
	6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»	2	
	7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»	2	
	8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»	2	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2			5
1. Доработка программных модулей для обеспечения интеграции 2. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам			
Раздел 3. Моделирование в программных системах			
МДК.2.3 Математическое моделирование			
Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	Уровень освоения	18
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	1	
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей	1	
	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия	1	
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод	1	
	5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов	1	
	6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа	1	
	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	1	
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования	1	
	9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения	1	
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона	1	

	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)		18
	1. Лабораторная работа. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей	2	
	2. Лабораторная работа. Решение простейших однокритериальных задач	2	
	3. Лабораторная работа. Задача Коши для уравнения теплопроводности	2	
	4. Практическая работа. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования	2	
	5. Лабораторная работа. Решение задач линейного программирования симплекс–методом	2	
	6. Лабораторная работа. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов	2	
	7. Лабораторная работа. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи	2	
	8. Лабораторная работа. Задача о распределении средств между предприятиями	2	
	9. Лабораторная работа. Задача о замене оборудования	2	
	10. Лабораторная работа. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке	2	
Тема 3.2. Задачи в условиях неопределенности	Содержание	Уровень освоения	18
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели	1	
	2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний	1	
	3. Схема гибели и размножения	1	
	4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	1	
	5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	1	
	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	1	
	7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии	1	
	8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного	1	

	программирования, численный метод – метод итераций		
	9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности	1	
	10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений	1	
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)		12
	1. Практическая работа. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания	1	
	2. Практическая работа. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования	1	
	3. Практическая работа. Построение прогнозов	1	
	4. Практическая работа. Решение матричной игры методом итераций	1	
	5. Лабораторная работа. Моделирование прогноза	1	
	6. Лабораторная работа. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	1	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3 1. Подготовка сообщений, докладов, рефератов. 2. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам			
Учебная практика по модулю (концентрированно) Виды работ: интеграция модулей в программное обеспечение; отладка программных модулей.			108
Производственная практика по профилю специальности итоговая по модулю Виды работ: 1. Выполнение общей характеристики информационной системы предприятия-базы практики. 2. Разработка описания, спецификации, архитектуры, структуры, алгоритма программного средства, разработка тестовых наборов данных и тестовых сценариев, тестирование программных средств 3. Участие в разработке структуры проекта, разработка и интеграция программных модулей, отладка программных продуктов с помощью инструментальных средств 4. Выполнение оценки соответствия установленных программных продуктов требованиям стандартов 5. Участие в разработке описания программного продукта, руководства по инсталляции, инструкции пользователя.			108
Всего			560

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.02

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрено наличие **Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.**

Оснащение лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем включает в себя:

Учебно-лабораторное оборудование:

- Стол ученический двухместный – 10 – 12 шт.
- Стул ученический – 24 шт.
- Стол преподавателя – 1 шт.
- Стул преподавателя – 1 шт.
- Доска классная – 1 шт.

Технические средства обучения:

- Мультимедиа-проектор переносной - 1
- Экран переносной - 1
- Автоматизированное рабочее место обучающегося – 10 – 12 шт.
- Автоматизированное рабочее место преподавателя - 1
- Сервер (удаленный доступ) – 1

Программное обеспечение общего назначения:

- ОС Microsoft Windows 10 Home 64 bit рус. лицензия;
- Ms Office Std2019 RUS OLV NL Each Acdmс AP, право на использование, бессрочная– 10 шт.;
- ESET NOD 32 Smart Security BisenessEdition for 45 users право на лицензию.

Программное обеспечение профессионального назначения:

- Microsoft Visual Studio Community, сведения о лицензии: Бесплатные инструменты разработчика от Microsoft:
<https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/>;
- Eclipse ide for java ee developers - бесплатен
<https://javarush.ru/groups/posts/2359-obzor-eclipse-java-sreda-razrabotki-pod-sebja>
- MS Visual Studio Community - бесплатно, но требуется регистрация на сайте MS
<https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/>
- NetBeans – Бесплатен <https://ru.wikipedia.org/wiki/NetBeans>

Учебно-методический комплект по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование).
2. Синаторов С.В. Пакеты прикладных программ: учебное пособие / Синаторов С.В. — Москва: КноРус, 2021
3. Попов А.А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах: учебное пособие / Попов А.А. — Москва: КноРус, 2020.
4. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование).
5. Основы программирования: учебник / Макарова Н.В., под ред., Нилова Ю.Н., Зеленина С.Б., Лебедева Е.В. — Москва: КноРус, 2021
6. Зализняк В. Е. Введение в математическое моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 133 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

7. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7. 0. Учебный курс : учебное пособие / Фаронов В.В. — Москва: КноРус, 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ.02 (ВПД)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	Защита лабораторно-практических работ. Тестирование; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике. Экзамен по модулю
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при	

	необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция	

	проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся	

	несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	