



Министерство образования Ставропольского края
Частное профессиональное образовательное учреждение
Социально-экономический колледж «ПЕРСПЕКТИВА»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧПОУ СЭК
«Перспектива»
«07» сентября 2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
0163287F009DB02B854942A500478B838B
Владелец: ЛИДАК СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ
Действителен: с 16.10.2023 до 16.01.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование (профессиональная подготовка)

на базе основного общего образования

РАССМОТРЕНА
Предметной цикловой комиссией
по направлению 09.00.00 Информатика
и вычислительная техника
Протокол № 1 от 07.09.2023 г.
Председатель ПЦК
_____ И.В.Склярова

Минеральные Воды
2023

Рабочая программа профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования, ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547.

Организация – разработчик: ЧПОУ СЭК «Перспектива»

Разработчик: Шевчук Юлия Валериевна,
преподаватель ЧПОУ СЭК «Перспектива».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. 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
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 языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. 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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент 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

1.1.4 Личностные результаты

Выработавший умения и навыки трудовой деятельности, проявляющий основы трудовой культуры	ЛР 13
Умеющий рационально использовать время, информацию и материальные ресурсы, соблюдать порядок на рабочем месте, осуществлять коллективную работу	ЛР 14
Соблюдающий основные принципы этики, изложенные в Кодексе профессиональной этики юриста	ЛР15

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - **453 часа**, из них:
на освоение МДК 02.01- **42 часа**,
МДК 02.02- **115 часов**,
МДК 02.03- **26 часов**,
на практики:
учебную—**108 часов**,

производственную—**144 часов**
экзамен по модулю -**18 часов.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объём нагрузок и	Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студентов			Самостоятельная работа студентов	
			Всего часов	лабораторных и практических занятий	Курсовых работ		
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	42	20	10		10	
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	115	94	50		21	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК 02.03 Математическое моделирование	26	26	14			
ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика	108					108
ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная практика	144					144
ПК 2.1- ПК 2.5	Экзамен по модулю	18					
	Всего:	453	140	74		31	252

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа студентов		Объем в часах
1	2		3
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			
МДК. 02. 01 Технология разработки программного обеспечения			42
Тема 2.1.1 Жизненный цикл программного продукта	Содержание учебного материала		2
	1.	Введение. Цели и задачи междисциплинарного курса. Общее ознакомление с разделами курса. Взаимосвязь курса с другими междисциплинарными курсами и модулями.	2
	2.	Понятие жизненного цикла программного продукта. Основные процессы жизненного цикла программного продукта: постановка, разработка, эксплуатация, сопровождение.	
	3.	Вспомогательные процессы жизненного цикла программного продукта: документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, верификация, аттестация, совместная оценка, аудит, разрешение проблем.	
	4.	Организационные процессы жизненного цикла программного продукта: управление, создание инфраструктуры, усовершенствование, обучение. Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного продукта.	
Тема 2.1.2. Модели жизненного цикла разработки программного продукта	Содержание учебного материала		1
	1.	Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта. Водопадная (каскадная) модель. V-образная модель.	1
	2.	Модель прототипирования. Спиральная модель. Многопроходная модель	
	3.	Вспомогательные (поддерживающие) процессы: инспектирование программного продукта, управление конфигурацией, обеспечение качества.	
Тема 2.1.3 Методология проектирования программных продуктов	Содержание учебного материала		1
	1.	Классификация методов проектирования программных продуктов. Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ. Структурное проектирование. Объектно-ориентированный подход к проектированию программных продуктов.	1
	2.	Этапы создания программных продуктов	

		Составление технического задания на программирование. Технический проект. Рабочая документация. Ввод в действие.	
	3.	Структура программных продуктов. Головной, управляющий модуль, рабочие и сервисные модули. Пакеты прикладных программ.	
	4.	Проектирование интерфейса пользователя. Диалоговый режим. Графический интерфейс пользователя	
Тема 2.1.4 Проектирование программного продукта	Содержание учебного материала		2
	1.	Структурное проектирование. Нисходящее проектирование.	2
	2.	Модульное программирование. Свойства модуля. Модульная структура программных продуктов.	
	3.	Структурное программирование.	
	4.	Объектно-ориентированное проектирование. Основные понятия объектно-ориентированного проектирования: объект, свойство, метод, событие, класс.	
	5.	Определение требований к программному продукту. Интервьюирование: этапы проведения интервью, мозговой штурм и отбор идей, совместная разработка приложений, раскадровка, обыгрывание ролей, CRC-карточки, быстрое прототипирование.	
	Практические занятия		4
	1-2.	Разработка структурированного алгоритма.	4
	3-4.	Проектирование приложения с использованием структурного подхода к разработке приложений	
	5-6.	Проектирование приложения с использованием объектного подхода к разработке приложений	
	7-8.	Определение требований к программному продукту	
Тема 2.1.5 Тестирование программных продуктов.	Содержание учебного материала		1
	1.	Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения. Ручной контроль программного обеспечения.	1
	2.	Структурное тестирование. Принцип «белого ящика». Пошаговое и монолитное тестирование модулей. Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения.	
	3.	Функциональное тестирование. Принцип «черного ящика». Метод эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных условий. Метод функциональных диаграмм. Комбинированные методы тестирования.	
	4.	Тестирование модулей и комплексное тестирование.	
	Практические занятия		2

	1-2.	Тестирование программ методом «белого ящика».	2
	3-4.	Тестирование программ методом «черного ящика».	
	5-6.	Автоматизированное тестирование.	
Тема 2.1.6 Отладка программного обеспечения	Содержание учебного материала		1
	1-2.	Отладка и локализация. Классификация ошибок. Методы отладки программного обеспечения.	1
	3.	Методы и средства получения дополнительной информации.	
	4.	Общая методика отладки программного обеспечения.	
	Практические занятия		2
	1.	Отладка программного обеспечения	2
	2.	Оценка надежности программных средств	
Тема 2.1.7 Методы и средства эффективной разработки	Содержание учебного материала		2
	1.	Понятие эффективности программы. Основные критерии эффективности программного продукта.	2
	2.	Организация эффективной работы программы при экономичном использовании ресурсов ПЭВМ. Возможности увеличения быстродействия.	
	3.	Оптимизация программ на этапе отладки. Принципы и приемы оптимизации. Работа с оптимизирующими компиляторами.	
	4.	Понятие верификации и аттестации программного обеспечения.	
	Практические занятия		2
	1.	Определение эффективности программ.	2
	2.	Оптимизация программ.	
	Самостоятельная работа студентов		10
	1.	Сравнение различных типов процессов жизненного цикла	
	2.	Модульное программирование	
	3.	Структурное программирование.	
	4.	Тестирование модулей и комплексное тестирование.	
	5.	Изучение общей методики отладки программного обеспечения.	
	6.	Изучение организации эффективной работы программы при экономичном использовании ресурсов ПЭВМ.	
	7.	Изучение принципов и приемов оптимизации.	
	8.	Верификация и аттестация программного обеспечения.	
Консультации			6
Промежуточная аттестация			6

Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения			
МДК. 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			94
Тема 2.2.1 Общая характеристика инструментальных средств разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала		14
	1-2.	Общая характеристика инструментальных средств разработки программ. Инструменты разработки программных продуктов.	14
	3-4.	Инструментальные среды программирования.	
	5-6.	Инструментальные системы технологии программирования и их основные черты и компоненты.	
	7-8.	CASE-средства, их назначение и применение.	
	9.	Классификация CASE-средств.	
	Практические занятия		12
	1.	Анализ предметной области. Определение задач программного продукта.	
	2.	Определение языка разработки, среды реализации, инструментов разработки.	
	3.	Моделирование объекта автоматизации.	
	4.	Разработка модели вариантов использования и их спецификаций.	
Тема 2.2.2 Применение CASE-средств	Содержание учебного материала		12
	1-2.	Построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода.	
	3-4.	Основные сведения о языке UML. Диаграммы моделирования языка UML.	
	5-6.	Создание модели процессов в BPwin (IDEF0).	
	Практические занятия		20
	1-2.	Построение диаграмм потоков данных.	
	3-4.	Построение модели процессов IDEF0.	
	5-6.	Работа в среде CASE-средства.	
	7-8.	Разработка простого MDA-приложения.	
	9-10.	Разработка MDA-приложения с использованием машин состояний.	
Тема 2.2.3 Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание		12
	1.	Понятие репозитория проекта, структура проекта.	
	2.	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	
	3.	Выбор источников и приёмников данных, сопоставление объектов данных.	
	4.	Транспортные протоколы, Стандарты формирования сообщений.	
	5.	Организация работы команды в системе контроля версий.	

	Практические занятия		10
	1.	Разработка структуры проекта	
	2.	Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).	
	3.	Разработка артефактов и протоколов проекта.	
	4.	Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).	
	5.	Отладка отдельных модулей программного проекта.	
Тема 2.2.4Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание учебного материала		8
	1-2.	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	
	3-4.	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	
	5-6.	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	
	7-8.	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.	
	Практические занятия		6
	1.	Применение отладочных классов в проекте.	
	2.	Отладка проекта.	
	3.	Инспекция кода модулей проекта.	
	Зачет по МДК 02.02		7
Раздел 3. Моделирование в программных системах			
МДК. 02.03 Математическое моделирование			26
Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи.	Содержание учебного материала		6
	1.	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	
	2.	Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	
	3.	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	
	4.	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	
	5.	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	
	6.	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	
	7.	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	

	8.	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	
	9.	Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	
	Практические занятия		7
	1.	Построение простейших математических и статистических моделей.	1
	2.	Решение простейших однокритериальных задач.	1
	3.	Задача Коши для уравнения теплопроводности.	1
	4.	Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.	1
	5.	Решение задач линейного программирования симплекс–методом.	1
	6.	Задача о распределении средств между предприятиями.	1
	7.	Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.	1
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределённости.	Содержание учебного материала		6
	1.	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	
	2.	Схема гибели и размножения.	
	3.	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.	
	4.	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	
	5.	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	
	6.	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.	
	7.	Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	
	8.	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	
	9.	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	
	Практические занятия		7
	1.	Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.	2
	2.	Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	1
	3.	Построение прогнозов.	1

	4.	Решение матричной игры методом итераций.	1
	5.	Моделирование прогноза.	1
	6.	Выбор оптимального решения с помощью дерева решений.	1
		Зачет по МДК 02.03	7
Учебная практика УП.02			108
Виды работ:			
1. Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.			3
2. Разработка технического задания.			3
3. Выработка требований к программному обеспечению и программному модулю.			3
4. Проектирование программного обеспечения для решения прикладных задач.			11
5. Построение структуры программного продукта.			11
6. Кодирование программного обеспечения.			11
7. Тестирование и сопровождение программного обеспечения.			11
8. Проведение функционального и оценочного тестирования готового программного продукта.			11
9. Разработка и оформление технической документации.			11
10. Составление описания на программный продукт.			11
11. Администрирование программного обеспечения.			11
12. Подготовка презентаций для защиты программных продуктов.			11
Производственная практика ПП.02			144
Виды работ:			
1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.			3
2. Выработка требований к программному обеспечению и программному модулю.			3
3. Построение структуры программного продукта.			6
4. Проектирование программного продукта.			12
5. Написание программного кода программного обеспечения.			12
6. Тестирование и верификация программного обеспечения.			12
7. Разработка и оформление технической документации.			12
8. Сертификация и лицензирование программного продукта.			12
9. Работа с разными классами программного обеспечения.			12
10. Администрирование программного обеспечения.			12
11. Администрирование информационной системы.			12
12. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени полноты открытия жизненного цикла.			12
13. Анализ современных САПР программного обеспечения по интерфейсным и коммуникационным возможностям.			12
14. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени открытости.			12

Экзамен по модулю	18
Всего	453

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенный оборудованием: специализированная мебель и системы хранения: 10 учебных столов, 20 стульев, кафедра, стол для преподавателя, меловая школьная доска, 10 персональных компьютеров, оснащенных операционной системой Windows; пакет лицензионной программы MS Office 2016, с выходом в интернет, 10 компьютерных столов, переносной экран для проектора на штативе, проектор, шкафы и тумбы для хранения учебных пособий.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия: нормативные документы, раздаточный материал по всем разделам курса информатики, комплект плакатов, раздаточные таблицы, информационно-тематические стенды.

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 источники (печатные, электронные издания):

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/519364>

2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/530635>

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/534337>

4. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/518822>

5. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/520443>

6. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов,

Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534337>

3.2.2. Дополнительные источники (*печатные, электронные издания*):

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>

2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519364>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
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.	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 студента в процессе практики
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	Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. - Защита отчетов по практическим и лабораторным работам - Интерпретация результатов наблюдений за

	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.	деятельностью студента в процессе практики
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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе практики
Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения		
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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе практики

	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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое по выполнению отладки программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе практики.

	проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе практики.
Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах		
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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание

компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	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.	по инспектированию программного кода. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе практики.
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	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	-демонстрация ответственности за принятые решения -обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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)	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	-соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Экспертное наблюдение за выполнением работ

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.		
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	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	-эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	-эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Экспертное наблюдение за выполнением работ

