

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «САЛЬСКИЙ ЭКОНОМИКО-
ПРАВОВОЙ ТЕХНИКУМ»**

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

в рамках программы подготовки специалистов среднего звена

**по специальности 09.02.07 «Информационные системы и
программирование»**

Квалификация программист

Сальск, 2024

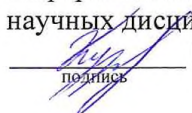
РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией
информационных и естественно-
научных дисциплин

Протокол № 4

От 05 декабря 2023 г.

Председатель цикловой комиссии
информационных и естественно-
научных дисциплин


подпись Кузнецов Э. С.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
работе

И. А. Степанько


подпись



Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 02
ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ на
основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности: 09.02.07
Информационные системы и программирование, (утвержденного приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от
09.12.2016 г., зарегистрировано в Минюсте РФ 26.12.2016 № 44936)

Организация-разработчик: НЧПОУ «Сальский экономико – правовой
техникум»

Разработчик: Кузнецов Э. С. преподаватель НЧПОУ «СЭПТ»

Рецензент: Председатель цикловой комиссии информационных и
естественно-научных дисциплин НЧПОУ «СЭПТ» Кузнецов Эдуард
Сергеевич

Рецензент:

Директор ООО «Эверест» Катылевская А. А.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей СПО 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в части освоения основного вида деятельности (ВД): Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

1.2. Цели и задачи профессионального модуля требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:		
ПК 2.1	модели процесса разработки программного обеспечения;	
ПК 2.1	основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	
ПК 2.2	основные подходы к интегрированию программных модулей;	
ПК 2.3 - ПК 2.5	основы верификации и аттестации программного обеспечения	
уметь:		
ПК 2.1 ПК 2.2	У 1	использовать выбранную систему контроля версий;
ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	У 2	использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
знать:		
ПК 2.1 ПК 2.2	З 1	модели процесса разработки программного обеспечения;
	З 2	основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
ПК 2.2	З 3	основные подходы к интегрированию программных модулей;
ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	З 4	основы верификации и аттестации программного обеспечения.

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются следующие **личностные результаты**:

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
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	ЛР 15
Ориентированный на работу в команде	ЛР 19
Умеющий работать с большим объёмом информации, для эффективного выполнения профессиональных задач	ЛР 20
Ориентирующийся в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	ЛР 21
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и	ЛР 23
Стрессоустойчивый, коммуникабельный, инновационно мыслящий	ЛР 24
Использующий информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 25
Выполняющий отладку, тестирование и оптимизацию программных модулей	ЛР 26
Разрабатывающий техническую документацию на программное обеспечение	ЛР 27
Создающий и обрабатывающий цифровые изображения и объекты мультимедиа	ЛР 30

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – 379 часов, включая:

самостоятельная работа обучающегося – 10;

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 343;

учебная практика – 108 часов;

производственная практика (по профилю специальности)– 108 часов;

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля включая вариативную часть – 37 часов.

1.4 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей

Элементы модуля	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	Комплексный дифференцированный зачет
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Экзамен
МДК.02.03 Математическое моделирование	Комплексный дифференцированный зачет
УП. 02 Учебная практика	Дифференцированный зачет
ПП. 02 Производственная практика (по профилю специальности)	Дифференцированный зачет
ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей	Экзамен (квалификационный)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) Осуществление интеграции программных модулей, в том числе общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 – ПК 2.5	МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	42	42	18		4			
ПК 2.1 – ПК 2.5	МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	67	49	24		4			
ПК 2.1 – ПК 2.5	МДК.02.03 Математическое моделирование	36	36	16		2			
ПК 2.1 – ПК 2.5	УП. 02 Учебная практика	108						108	
ПК 2.1 – ПК 2.5	ПП. 02 Производственная практика (по профилю)	108							108

	специальности)								
Всего:		378	360	58		10		108	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Формирование компетенций
1	2	3	4
МДК 02.01 Технология	разработки программного обеспечения	42	ОК 1 – ОК 9
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание учебного материала: Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Современные принципы и методы разработки программных приложений. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение дополнительных работ, анализирование полученной информации, оформление отчетов, ответы на контрольные вопросы	2	
	Практическая работа № 1 Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое задание».	2	
	Практическая работа № 2 Методология управление проектами.	2	
	Практическая работа № 3 Методология функционального моделирования.	2	
	Практическая работа № 4 Методология объектно-ориентированного моделирования.	2	
Тема 1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание учебного материала: Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение дополнительных работ, анализирование полученной информации, оформление отчетов, ответы на контрольные вопросы	2	
	Практическая работа № 5 Построение диаграммы переходов состояний.	2	
	Практическая работа № 6 Построение диаграммы потоков данных.	2	

	Практическая работа № 7 Построение функциональных диаграмм.	2	
Тема 1.3 Оценка качества программных средств	Содержание учебного материала: Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	6	
	Практическая работа № 8 Отладка программного продукта.	2	
	Практическая работа № 9 Разработка описания и анализ информационной системы».	2	
	Дифференцированный зачет	2	
МДК. 02. 02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		67	
Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание учебного материала: Понятие репозитория проекта, структура проекта. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий.	10	
	Практическая работа № 1 «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	2	
	Практическая работа № 2 «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	2	
	Практическая работа № 3 «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	2	
	Практическая работа № 4 «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	2	
	Практическая работа № 5 «Отладка отдельных модулей программного проекта»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение дополнительных работ, анализирование полученной информации, оформление отчетов, ответы на контрольные вопросы	4	
	Содержание учебного материала: Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.	11	
Тема 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Практическая работа № 6 «Применение отладочных классов в проекте»		
	Практическая работа № 7 «Отладка проекта»		

	Практическая работа № 8 «Инспекция кода модулей проекта»	2	
	Практическая работа № 9 «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	2	
	Практическая работа № 10 «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»	2	
	Практическая работа № 11 «Выполнение функционального тестирования»	2	
	Практическая работа № 12 «Тестирование интеграции»	2	
Консультации к экзамену		12	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
МДК. 02. 03 Математическое моделирование		36	
Тема 3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание учебного материала: Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	8	
	Практическая работа № 1 «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»	2	
	Практическая работа № 2 «Задача Коши для уравнения теплопроводности»	2	
	Практическая работа № 3 «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	2	
	Практическая работа № 4 «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»	2	
	Практическая работа № 5 «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном	2	

	потоке»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение дополнительных работ, анализирование полученной информации, оформление отчетов, ответы на контрольные вопросы	2	
Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание учебного материала: Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $n \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	8	
	Практическая работа № 6 «Решение матричной игры методом итераций»	2	
	Практическая работа № 7 «Моделирование прогноза»	2	
	Практическая работа № 8 «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	2	
Дифференцированный зачет		2	
Учебная практика. Виды работ.		108	
1 Составление проекта программного продукта.			
2 Разработка требований к программному продукту.			18
3 Проектирование внешней формы программного продукта.			
Создание, тестирование и отладка программного обеспечения в специализированных интегрированных средах программирования.			54
1. <i>Разработка инструкции по эксплуатации программного обеспечения для пользователя.</i>			33
2. <i>Разработка инструкции по программному коду программного обеспечения для программиста.</i>			
Оформление приложения к дневнику по учебной практике.			3
Производственная практика (по профилю специальности) по модулю			
Виды работ		108	

1 Ознакомление с правилами техники безопасности при работе на предприятии. 2 Ознакомление с распорядком трудового дня, должностной инструкцией специалиста по программированию или обработки информации. 3 Составление проекта программного продукта. 4 Разработка требований к программному продукту. 5 Проектирование внешней формы программного продукта.	12	
1. Разработка, тестирование и отладка программного обеспечения в специализированных интегрированных средах программирования.	78	
1. <i>Разработка инструкции по эксплуатации программного обеспечения для пользователя.</i> 2. <i>Разработка инструкции по программному коду программного обеспечения для программиста.</i>	8	
1. Внедрение разработанного программного обеспечения в рабочий процесс организации. 1. Оформление документов по производственной практике (по профилю специальности). 2. Защита отчета по производственной практике (по профилю специальности).	10	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля проходит в лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

- Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером, колонки для воспроизведения звука;

- 9 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;

- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;

- Принтер А4, черно-белый, лазерный;

- Офисный мольберт (флипчарт);

- Принтер А3, цветной;

- Сетевой маршрутизатор;

- Автоматизированные рабочие места на 9 обучающихся: процессор Ryzen 5 3600, дискретная видеокарта 2GB ОЗУ, оперативная память объемом 16 Гб, SSD накопитель 240 Гб, 1Т HDD, два монитора 23", мышь, клавиатура;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя: процессор Ryzen 5 3600, дискретная видеокарта 4GB ОЗУ, оперативная память объемом 16 Гб, SSD накопитель 240 Гб, два монитора 23", мышь, клавиатура;

- Сервер: 8-х ядерный процессор Ryzen 7 5700X с частотой 3,4 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, SSD накопитель 256 Гб, программное обеспечение: Windows Server 2019

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA, программное обеспечение ОС Windows 10, программное обеспечение для просмотра документов в формате PDF, программное обеспечение для архивации, программное обеспечение для офисной работы, программное обеспечение веб-браузер, программное обеспечение СУБД, программное обеспечение текстовый редактор, программное обеспечение для разработки технической документации, программное обеспечение для построения и редактирования диаграмм (UML) и блок-схем, программное обеспечение для развертывания локального сервера.;

- Обеспечен доступ к сети Интернет;
- Контент-фильтр СкайДНС.

Помещение для самостоятельной работы (библиотека с читальным залом):

- 12 посадочных мест, 6 посадочных оснащены ПК с выходом в Интернет;
- МФУ;
- 5 ноутбуков;

Программное обеспечение: ПО ОС Windows 7, ПО для просмотра документов в формате PDF, ПО для архивации, ПО для офисной работы, ПО веб-браузер, ПО СУБД, ПО текстовый редактор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федорова Г. Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебник для студ. учреждений среднего профессионального образования/Г. Н. Федорова – 5-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр

«Академия», 2023. – 272 с..

2. Технология разработки программного обеспечения

- 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, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502>. Учебное пособие для СПО

3. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем

- 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). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473307>. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО

Дополнительные источники:

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>. Учебник для СПО

2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 204 с.

4. 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). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476599>. Учебное пособие для СПО

5. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488186> 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО

6. Древс, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для

среднего профессионального образования / Ю. Г. Дреус, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475680>. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО

7. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475891>. 2-е изд. Учебное пособие для СПО

8. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «МДК02.01. Технология разработки программного обеспечения» для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 2024.

9. Методические рекомендации по выполнению практических занятий по дисциплине «МДК02.01. Технология разработки программного обеспечения» для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 2024.

10. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «МДК02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения» для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 2024.

11. Методические рекомендации по выполнению практических занятий по дисциплине «МДК02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения» для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 2024.

12. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «МДК02.03 Математическое моделирование» для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 2024.

13. Методические рекомендации по выполнению практических занятий по дисциплине «МДК02.03 Математическое моделирование» для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 2024.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы профессионального модуля ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ заключается в изучение МДК02.01. Технология разработки программного обеспечения, МДК02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК02.03 Математическое моделирование.

Освоение профессионального модуля ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ осуществляется после изучения общепрофессиональных дисциплин «Теория алгоритмов»; «Основы программирования», «Архитектура компьютерных систем», «Операционные системы», «Информационные технологии».

Освоение профессионального модуля ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ производится в соответствии с учебным планом специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Реализация программы модуля предполагает учебную практику после освоения МДК02.01. Технология разработки программного обеспечения, МДК02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК02.03 Математическое моделирование.

Занятия по учебной практике проводятся в программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем с использованием специального программного обеспечения. Учебная практика реализуется концентрировано непрерывно. Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Прохождение учебной практики организовано в форме учебных занятий по 6 часов в день всего 108 часов.

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности студента, аттестационного листа, дневника практики с приложениями.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрировано непрерывно после освоения всех разделов модуля, комплексно.

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основании договоров.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей является освоение МДК02.01. Технология разработки программного обеспечения, МДК02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК02.03 Математическое моделирование.

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится на основании результатов, подтверждаемых аттестационным листом, представленной обучающимся характеристики (с оценкой степени выраженности

оцениваемых качеств студента), дневника, отчета. Производственная практика (по профилю специальности) завершается дифференцированным зачетом.

Изучение программы ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена (квалификационного).

Успешное освоение всех элементов ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей - МДК02.01. Технология разработки программного обеспечения, МДК02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК02.03 Математическое моделирование, учебной практики и производственной (по профилю специальности) практики, является условием допуска обучающихся к экзамену (квалификационному), который проводится с участием работодателя.

Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю проверяет сформированность общих и профессиональных компетенций и готовность к выполнению вида деятельности. Итогом проверки является однозначное решение: «вид деятельности освоен/не освоен» и выставляется оценка по пятибалльной системе.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых МДК профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. Эти преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Учебная практика проводится преподавателем дисциплин профессионального цикла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

5.1 Контроль и оценка МДК02.01. Технология разработки программного обеспечения

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, устного опроса, письменного опроса, выполнением учебно – профессиональных задач, во время проведения промежуточной аттестации в форме комплексного дифференцированного зачета.

Результаты освоения (объекты оценивания)	Номер темы, номер практической работы	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Форма промежуточной аттестации
У 1 владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;	Практическая работа № 1	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Письменный опрос для проверки качества усвоения материала	
	Практическая работа № 2	Проверка домашнего задания Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Письменный опрос для проверки качества усвоения материала.	
	Практическая работа № 3	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Устный индивидуальный опрос для проверки качества усвоения материала.	
	Практическая работа № 4	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Устный фронтальный опрос для проверки качества усвоения материала.	
У 2 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью	Практическая работа № 5	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	

качества;	Практическая работа № 6	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	
	Практическая работа № 7	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	
	Практическая работа № 8	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Письменный опрос для проверки качества усвоения материала	
	Практическая работа № 9	Проверка домашнего задания. Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	
3 1 модели процесса разработки программного обеспечения;	Тема 1.1	Устный индивидуальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Устный фронтальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Письменный опрос для проверки качества усвоения нового материала. Тестирование для проверки качества усвоения нового материала.	Дифференцированный зачет
3 2 основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	Тема 1.1	Устный индивидуальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Устный фронтальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Письменный опрос для проверки качества усвоения нового материала. Тестирование для проверки качества усвоения нового материала.	
	Тема 1.2	Письменный опрос для проверки качество усвоения нового материалаа	
3 3 основные подходы к интегрированию программных модулей;	Тема 1.1	Устный индивидуальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Устный фронтальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Письменный опрос для проверки качества усвоения нового материала. Тестирование для проверки качества усвоения нового материала.	
3 4 основы верификации и аттестации программного обеспечения.	Тема 1.3	Устный индивидуальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Устный фронтальный опрос для проверки качества усвоения нового материала. Тестирование для проверки качества усвоения нового материала. Письменный опрос для проверки качества усвоения нового материала Тестирование для проверки качества усвоения нового материала.	

5.2 Контроль и оценка МДК02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, устного опроса, письменного опроса, выполнением учебно – профессиональных задач, во время проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Результаты освоения (объекты оценивания)	Номер темы, номер практической работы	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Форма промежуточной аттестации
У 1 владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;	Практическая работа № 1	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	
	Практическая работа № 2	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Контрольные вопросы	
	Практическая работа № 3	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	
	Практическая работа № 4	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Варианты индивидуальных заданий.	
	Практическая работа № 5	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Варианты индивидуальных заданий.	
У 2 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;	Практическая работа № 6	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Вопросы для закрепления теоретического материала к практической работе	Экзамен
	Практическая работа № 7	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Задача	
	Практическая работа № 8	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Задача Контрольные вопросы	
	Практическая работа № 9	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	
	Практическая работа № 10	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	
	Практическая работа № 11	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	
	Практическая работа № 12	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Контрольные вопросы	
З 1 модели процесса разработки программного обеспечения;	Тема 2.1	Устный фронтальный опрос для проверки качества усвоения нового материала Устный индивидуальный опрос для проверки качества усвоения нового материала Письменный индивидуальный опрос для проверки качества усвоения нового материала Письменный опрос для проверки качества усвоения нового материала	
З 2 основные принципы процесса разработки программного обеспечения;			
З 3 основные			

подходы к интегрированию программных модулей;			
3 4 основы верификации и аттестации программного обеспечения.	Тема 2.2	Письменный опрос для проверки качество усвоения нового материала Устный фронтальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Устный индивидуальный опрос для проверки качество усвоения нового материала	

5.3 Контроль и оценка МДК0 2.03 Математическое моделирование.

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, устного опроса, письменного опроса, выполнением учебно – профессиональных задач, во время проведения промежуточной аттестации в форме комплексного дифференцированного зачета.

Результаты освоения (объекты оценивания)	Номер темы, номер практического занятия	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Форма промежуточной аттестации
У 1 использовать выбранную систему контроля версий;	Практическая работа № 1	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Контрольные вопросы	
	Практическая работа № 2	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Задания для самостоятельной работы	
	Практическая работа № 3	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Задания для самостоятельной работы Контрольные вопросы	
	Практическая работа № 4	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Задания для самостоятельной работы Контрольные вопросы	
	Практическая работа № 5	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Задания для самостоятельной работы Контрольные вопросы	
У 2 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	Практическая работа № 6	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером)	
	Практическая работа № 7	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Индивидуальное задание Контрольные вопросы	
	Практическая работа № 8	Выполнение учебно – профессиональных задач (выполнение индивидуально за компьютером) Контрольные вопросы	
З 1 модели процесса разработки программного обеспечения;	Тема 3.1	Устный индивидуальный опрос для проверки качества усвоения нового материала Устный фронтальный опрос для проверки качества усвоения нового материала Письменный опрос для проверки качества усвоения нового материала	Дифференцированный зачет
З 2 основные принципы процесса разработки программного обеспечения;			
З 3 основные подходы к интегрированию программных			

модулей;			
3 4 основы верификации и аттестации программного обеспечения.	Тема 3.2	Устный индивидуальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Устный фронтальный опрос для проверки качество усвоения нового материала Письменный опрос для проверки качество усвоения нового материала	

5.4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПРОИЗВОДСТВЕННО ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ), ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

Результаты освоения (объекты оценивания)		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	У 1 У 2	Составление проекта программного продукта. Создание программного обеспечения в специализированных интегрированных средах программирования. Тестирование программного обеспечения в специализированных интегрированных средах программирования. Отладка программного обеспечения в специализированных интегрированных средах программирования. Проектирование внешней формы программного продукта. Разработка требований к программному продукту.	Оценка результатов работы в ходе проведения учебной практики
ПК 2.1	ПО 1 ПО 2	- 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.	Оценка результатов работы в ходе проведения производственной практики (по профилю специальности)
ПК 2.2	ПО 3	- 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 ПК 2.5	ПО 1 ПО 2	- 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.	
		- 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.	
		- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. - изложение основных принципов тестирования - способен производить инспектирование компонент	

		программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	
ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	ПО 4	- 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 2.1 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9		- 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. - проанализирована производственно - хозяйственная деятельность предприятия (организации) - проанализирована структура и инфраструктура организации, система взаимоотношений между ее отдельными подразделениями, основными направлениями деятельности - произведено ознакомление с компьютерной техникой и программным обеспечением, применяемыми на предприятии - разработано техническое задание на необходимое ПО - определены места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание Осуществлен выбор способа решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам Выполнен поиск, анализ и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности - заданы критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определена проблема на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - предложен способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля; - определены критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; - оценены результаты деятельности по заданным показателям; - выбраны способы разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; - оценены последствия принятых решений; - проведен анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; - анализированы риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели. Выполнена работа в коллективе и команде, эффективно взаимодействуя с коллегами, руководством, клиентами. использованы информационные технологии в профессиональной деятельности. - произведена отладка программного обеспечения с использованием программных средств - осуществлено тестирование разработанного программного обеспечения	Экзамен (квалификационный)

ПК 2.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	- 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. - разработаны модули ПО, осуществлена их интеграция. - разработаны спецификации программы - разрабатывать, программировать и администрировать базы данных Осуществлен выбор способа решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам Выполнен поиск, анализ и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности - заданы критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определена проблема на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - предложен способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля; - определены критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; - оценены результаты деятельности по заданным показателям; - выбраны способы разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; - оценены последствия принятых решений; - проведен анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; - анализированы риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели. Выполнена работа в коллективе и команде, эффективно взаимодействуя с коллегами, руководством, клиентами. использованы информационные технологии в профессиональной деятельности. - произведена отладка программного обеспечения с использованием программных средств - осуществлено тестирование разработанного программного обеспечения	
ПК 2.3 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	- 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. - произведена отладка программного обеспечения с использованием программных средств Осуществлен выбор способа решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	

		Выполнен поиск, анализ и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности - задалась критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определена проблема на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - предложен способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля; - определены критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; - оценены результаты деятельности по заданным показателям; - выбраны способы разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; - оценены последствия принятых решений; - проведен анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; - анализированы риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели. Выполнена работа в коллективе и команде, эффективно взаимодействуя с коллегами, руководством, клиентами. Используются информационные технологии в профессиональной деятельности. - произведена отладка программного обеспечения с использованием программных средств - осуществлено тестирование разработанного программного обеспечения	
ПК 2.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9		- 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. - осуществлено тестирование разработанного программного обеспечения Осуществлен выбор способа решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам Выполнен поиск, анализ и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности - задалась критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определена проблема на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - предложен способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля; - определены критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; - оценены результаты деятельности по заданным показателям; - выбраны способы разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; - оценены последствия принятых решений; - проведен анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; - анализированы риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели. Выполнена работа в коллективе и команде, эффективно	

		взаимодействовал с коллегами, руководством, клиентами. использованы информационные технологии в профессиональной деятельности. - произведена отладка программного обеспечения с использованием программных средств - осуществлено тестирование разработанного программного обеспечения	
ПК 2.5 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9		- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. - изложение основных принципов тестирования - способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования Выполнена корректировка программного кода в соответствии с правилами и стандартами используемых при написании исходного кода Осуществлен выбор способа решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам Выполнен поиск, анализ и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности - заданы критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определена проблема на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - предложен способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля; - определены критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; - оценены результаты деятельности по заданным показателям; - выбраны способы разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; - оценены последствия принятых решений; - проведен анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; - анализированы риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели. Выполнена работа в коллективе и команде, эффективно взаимодействуя с коллегами, руководством, клиентами. использованы информационные технологии в профессиональной деятельности. - произведена отладка программного обеспечения с использованием программных средств - осуществлено тестирование разработанного программного обеспечения	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	--

ОК 1 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	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 5 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 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 7 Содействовать сохранению	- эффективное выполнение	

окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 8 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 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	