

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малый Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 10.10.2024 01:39:17
Уникальный программный ключ:
03482327d605da54b7c6b81d74adbd403345a249



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ»

COLLEGE OF ECONOMIC INTERNATIONAL RELATIONS

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

по программе подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

РАССМОТРЕНА
на заседании Педагогического
совета
Протокол от 31.05.2024 № 5

Разработана на основе государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего
профессионального образования 09.02.07
Информационные технологии и
программирование

Директор

С.Н. Мальи́й
31.05.2024



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

Организация-разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОМЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «Колледж экономических международных
связей»

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	1
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХМОДУЛЕЙ.....	2
1.1. Область применения программы	2
1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.....	2
1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:...	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3.1. Тематический план профессионального модуля.....	6
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ).....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.	14
4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	14
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	15
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Уровень образования: среднее общее.

Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт в:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей.

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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 346 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 166 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 126 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 40 часов;

учебной и производственной практики – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
-------	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы 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 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	56	42	20	—	14	—	72	
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	68	52	24	—	16	—		
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах	42	32	14	—	10	—		
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК.2.4, ПК 2.5	Учебная практика	72							
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК.2.4, ПК 2.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(итоговая (концентрированная) практика)</i>	108							108
	Всего:	346	126	58	—	40	—	72	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		56	
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения		56	
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	6	3
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.		
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.		
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.		
	5. Стандарты кодирования.		
	Практические занятия		4
	1. Анализ предметной области		
	2. Разработка и оформление технического задания		
	3. Построение архитектуры программного средства		
4. Изучение работы в системе контроля версий			
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	8	3
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.		
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		
	Практические занятия		8
	1. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности		
	2. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания		
	3. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов		

	4	Построение диаграммы компонентов		
	5	Построение диаграмм потоков данных		
Тема 1.3. Оценка качества программных средств	Содержание		8	3
	1	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.		
	2	Тестовое покрытие.		
	3	Тестовый сценарий, тестовый пакет.		
	4	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.		
	Практические занятия		8	
	1.	Разработка тестового сценария		
	2	Оценка необходимого количества тестов		
	3	Разработка тестовых пакетов		
	4	Оценка программных средств с помощью метрик		
5	Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			14	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения			68	
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			68	
Тема 2.1. Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание		12	3
	1.	Понятие репозитория проекта, структура проекта.		
	2.	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.		
	3.	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		
	4.	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.		
	5.	Организация работы команды в системе контроля версий.		
	Практические занятия		8	
	1.	Разработка структуры проекта		
2.	Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)			

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта 4. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий) 5. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа) 6. Отладка отдельных модулей программного проекта 7. Организация обработки исключений 		
Тема 2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	16	3
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.		
	2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.		
	3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.		
	4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	5. Выявление ошибок системных компонентов.	16	
	Практические занятия		
	1. Применение отладочных классов в проекте		
	2. Отладка проекта		
	3. Инспекция кода модулей проекта		
4. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки			
5. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей			
6. Выполнение функционального тестирования			
7. Тестирование интеграции			
8. Документирование результатов тестирования			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.		16	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 			
Раздел 3. Моделирование в программных системах		42	

МДК.02.03 Математическое моделирование		42	
Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	8	3
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения		
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.		
	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.		
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.		
	5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.		
	6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.		
	7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.		
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.		
	9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.		
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.		
	Практические занятия	8	
	1. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей		
	2. Решение простейших однокритериальных задач		
	3. Задача Коши для уравнения теплопроводности		
	4. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования		
	5. Решение задач линейного программирования симплекс–методом		
	6. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов		
7. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи			
8. Задача о распределении средств между предприятиями			

	9	Задача о замене оборудования		
	10	Нахождение кратчайших путей в графе.		
	11	Решение задачи о максимальном потоке		
Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание		10	3
	1	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.		
	2	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.		
	3	Схема гибели и размножения.		
	4	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач		
	5	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза		
	6	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.		
	7	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.		
	8	Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.		
	9	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.		
	10	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.		
	Практические занятия		6	
	1.	Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.		
	2	Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования		
	3	Построение прогнозов		
4	Решение матричной игры методом итераций			

	5	Моделирование прогноза		
	6	Выбор оптимального решения с помощью дерева решений		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.			10	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Учебная практика			72	
Виды работ				
1. Выработка требований к программному обеспечению и программному модулю. 2. Построение структуры программного продукта. 3. Проектирование программного продукта. 4. Написание программного кода программного обеспечения. 5. Тестирование и верификация программного обеспечения. 6. Разработка и оформление технической документации. 7. Сертификация и лицензирование программного продукта 8. Работа с разными классами программного обеспечения. 9. Администрирование программного обеспечения. 10. Администрирование информационной системы. 11. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени полноты открытия жизненного цикла. 12. Анализ современных САПР программного обеспечения по интерфейсным и коммуникационным возможностям. 13. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени открытости. 14. Создание и обслуживание вычислительного комплекса и сети. 15. Оперативно-техническое руководство и обеспечение бесперебойного функционирования локальной вычислительной сети. 16. Выявление и устранение сбоев в работе сети. 17. Обеспечение взаимодействия с другими сетями передачи данных. 18. Осуществление контроля за работой операционных систем и программного обеспечения. 19. Установка и наладка программного обеспечения. 20. Распределение ресурсов системы. 21. Координация и администрирование систем. 22. Поддержание работоспособности сети или нескольких компьютеров. 23. Осуществление удаленного администрирования (при невозможности прямого доступа к компьютеру). 24. Обслуживание сети.				

<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ требований к программному обеспечению 2. Определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения 3. Анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения 4. Точность и грамотность оформления технологической документации 5. Определение этапов разработки программного обеспечения 6. Демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей 7. Выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения 8. Выбор методов разработки программных модулей 9. Выбор средств разработки программных модулей 10. Демонстрация навыков модификации программных модулей 11. Выявление ошибок в программных модулях 12. Определение возможности увеличения быстродействия программного продукта 13. Определение способов и принципов оптимизации 14. Выбор методов отладки программных модулей и программного продукта 15. Выбор специализированных средств для отладки программного продукта 16. Демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта 17. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев 18. Демонстрация устранения ошибок в программных модулях 19. Демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения 20. Демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения 21. Демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей 22. Выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств 23. Изложение основных принципов тестирования 	<p>108</p>	
Всего	346	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оснащение лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику в организациях на основе прямых договоров, заключаемых между ПО АНО «Колледж экономических международных связей» и базой практики, куда направляются обучающиеся. В качестве баз практики могут выступать организации, деятельность которых соответствует специальности.

4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Голицына, О. Л. Программное обеспечение: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб.и доп. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2019. - 448 с.: ил.; - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-711-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989395> . – Режим доступа: по подписке.
2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189344> . – Режим доступа: по подписке.
3. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189343> . – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации : учебное пособие / П.Б. Хорев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-557-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189341> . – Режим доступа: по подписке.
2. Брылева, А. А. Программные средства создания интернет-приложений : учебное пособие / А. А. Брылева. - Минск : РИПО, 2019. - 377 с. - ISBN 978-985-503-934-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088292> . – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Национальный открытый университет - <http://www.intuit.ru/>
2. Официальный сайт Майкрософт - <http://office.microsoft.com/ru-ru/training/>
3. Образовательная платформа - https://ru.hexlet.io/courses/operating_systems
4. Видео-курсы - <https://www.youtube.com/user/HexletUniversity>
5. Видео-курс от Яндекс - <https://www.lektorium.tv/course/22993?id=22993>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса по профессиональному модулю осуществляется в соответствии:

- с рабочей программой профессионального модуля,
- с расписанием занятий,
- с требованиями к результатам освоения профессионального модуля: компетенциям, практическому опыту, знаниям и умениям.

В процессе освоения модуля используются активные практико-ориентированные формы проведения занятий: индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций и т.п. для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающимся обеспечивается возможность формирования индивидуальной траектории обучения в рамках программы модуля за счёт изучения учебных элементов (УЭ), предполагающих индивидуальный темп работы; организуется самостоятельная работа обучающихся под управлением преподавателей междисциплинарных курсов, предоставляется консультационная помощь.

Обучающимся предоставляется право ознакомления:

- с содержанием курса,
- с требованиями к результату обучения,
- с условиями прохождения производственного обучения и производственной практики.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППСЗ по специальности обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для

преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано альтернативное решение; учтены бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.	Оценка практической работы. Оценка учебной и производственной практик. Анализ характеристик на студента с места прохождения практики.
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	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	Оценка практической работы. Оценка учебной и производственной практик. Анализ характеристик на студента с места прохождения практики.

	необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	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 практической работы. Оценка учебной и производственной практик. Анализ характеристик на студента с места прохождения практики.
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	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 практической работы. Оценки в процессе решения ситуационных задач. Оценка учебной и производственной практик. Анализ характеристик на студента с места прохождения практики.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.	Оценка практической работы. Оценки в процессе решения ситуационных задач. Оценка учебной и производственной практик. Анализ характеристик на студента с места прохождения практики.
--	---	---

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 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, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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	Эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при	Экспертное наблюдение за выполнением работ

процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	выполнении профессиональной деятельности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	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
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Демонстрация знаний по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Экспертное наблюдение за выполнением работ