



Частное профессиональное образовательное учреждение
«АНАПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Е.Ю.Пономарева

«31»

августа

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

МДК.02.01 «Технология разработки программного обеспечения»

МДК.02.02 «Инструментальные средства разработки программного продукта»

МДК.02.03 «Математическое моделирование»

для специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

РАССМОТРЕНО

ПЦК информационно-технологических дисциплин
«31» августа 2023г. протокол № 1

Председатель

/Ткаченко И.Л./

подпись

расшифровка

Рассмотрена

на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 31.08.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности:

09.02.07 «Информационные системы и программирование», Приказ №1547 от 09.12.2016 Министерства образования и науки РФ, зарегистрирован в Министерстве Юстиции России, Приказ № 44936 от 26.12.2016г. (с изм. Приказ Минпросвещения РФ от 01.09.2022 № 796).

Организация-разработчик ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»

Разработчик: Ткаченко И.Л.

преподаватель ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»

подпись

Рецензент: Кременский И.Н.

преподаватель ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»

должность, квалификация по диплому

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Осуществление интеграции программных модулей»

1.1 Область применения рабочей программы.

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся 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 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося.....430 часов;

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося244 часа;

самостоятельной работы обучающегося24 часа.

1.4 Содержание профессионального модуля.

Раздел 1. МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

Раздел 2. МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного продукта

Раздел 3. МДК 02.03 Математическое моделирование

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование компетенции
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 Российской Федерации 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, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей».

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Мак: Всего часов	Всего	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Самостоятельная работа обучающегося		Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Всего, часов	Всего по курсовой	Учебная часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Лекции часов	в т.ч. практические занятия, часов	курсовой проект часов				
ПК 2.1. – 2.5.	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	106	90	56	34		8			
	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного продукта	117	104	42	62		8			
	МДК.02.03 Математическое моделирование	63	50	30	20		8			
	Итого (макс. учебная нагрузка):	286	244	128	116		24			
	Учебная практика, часов	72	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72							72
	Всего (макс. учебная нагрузка и практики):	430	388							

3.2 Содержание обучения и КТП по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»			
МДК.02.01 «Технология разработки программного обеспечения»			
4 семестр			
Тема 1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению.	Содержание учебного материала		
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	2	
	Современные принципы и методы разработки программных приложений.	2	
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий.	2	
	Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования.	2	
	Практическое занятие №1. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания.	2	
	Практическое занятие №2. Построение архитектуры программного средства.	2	
	Практическое занятие №3. Изучение работы в системе контроля версий.	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка доклада на тему «Классификация программного обеспечения».	2	
Тема 2. Модели жизненного цикла разработки программного продукта.	Содержание учебного материала		
	Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта. Обзор существующих моделей. Каскадная модель.	2	
	V-образная модель. Модель прототипирования.	2	
	Модель быстрой разработки приложений (RAD-модель). Многопроходная модель.	2	
	Спиральная модель.	2	
Тема 3. Жизненный цикл программного продукта.	Содержание учебного материала		
	Понятие жизненного цикла программного продукта.	2	

	Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программного продукта.	2	
	Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного продукта.	2	
	Самостоятельная работа. Методы обеспечения надежности на различных этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения.	2	
Тема 4. Введение в унифицированный язык моделирования.	Содержание учебного материала		
	Строительные блоки UML.	2	
	Общие механизмы UML. Архитектура.	2	
	Практическое занятие №4. Диаграммы потоков данных.	2	
	Практическое занятие №5. Диаграммы сущность-связь.	2	
	Практическое занятие №6. Метод пошаговой детализации.	2	
	Практическое занятие №7. Проектирование структур данных.	2	
Тема 5. Проектирование пользовательского интерфейса.	Содержание учебного материала		
	Эволюция интерфейса человек-компьютер. Основные задачи проектирования интерфейса пользователя. Модели пользовательского интерфейса.	2	
	Требования к пользовательскому интерфейсу. Принципы проектирования пользовательского интерфейса.	2	
	Правила разработки пользовательского интерфейса. Критерии качества пользовательского интерфейса.	2	
	Практическое занятие №8. Диаграмма классов.	2	
	Практическое занятие №9. Диаграммы последовательностей системы.	2	
	Практическое занятие №10. Диаграммы деятельностей.	2	
	Самостоятельная работа. Прогнозирование ошибок.	2	
	Самостоятельная работа. Предотвращение ошибок.	2	
Тема 6. Объектно-	Содержание учебного материала		

ориентированный подход к разработке программного обеспечения.	Трехуровневая модель приложения. Распределенная вычислительная архитектура. Пакеты классической модели.	2	
	Практическое занятие №11. Диаграммы кооперации.	2	
	Практическое занятие №12. Диаграммы состояний объекта.	2	
	Практическое занятие №13. Диаграммы компонентов.	2	
Тема 7. Методологии объектно-ориентированного подхода.	Содержание учебного материала		
	Объектно-ориентированный анализ. Объектно-ориентированное проектирование.	2	
	Концепции объектной методологии.	2	
	Модели системы. Методы проектирования.	2	
	Практическое занятие №14. Построение диаграммы прецедентов системы Регистратор.	2	
Тема 8. Методы выявления требований к ПО. Уровни требований. Анализ требований к ПО.	Содержание учебного материала		
	Особенности интерпретации требований. Типы требований.	2	
	Приемы формулировки требований. Выявление требований. Анализ требований. Спецификации требований.	2	
	Проверка требований. Управление требованиями. Управление проектом.	2	
	Практическое занятие №15. Разработка прототипа программного обеспечения.	2	
Тема 9. Документация процесса разработки.	Содержание учебного материала		
	Документы управления разработкой. Пользовательская документация. Документация по сопровождению. Стандарты документации.	2	
	Практическое занятие №16. Основные правила создания интерфейса. Принципы разработки пользовательского интерфейса.	2	
Тема 10. Унифицированный процесс разработки.	Содержание учебного материала		
	Базовые понятия RUP. Модели унифицированного процесса.	2	
	Принципы методологии RUP. Жизненный цикл RUP.	2	
	Основные технологические процессы RUP. Вспомогательные процессы RUP.	2	
	Задачи ролей в технологических процессах жизненного цикла RUP.	2	
	Практическое занятие №17. Построение связей базовых понятий унифицированного процесса.	2	
	Консультации	2	

	Экзамен	6	
Всего: 106 часов = 8 часов СРС + 90 часов аудиторных (56 часов лекций + 34 часа практических занятий)+2 часа консультации+6 часов экзамен			
МДК.02.02 «Инструментальные средства разработки программного продукта»			
4 семестр			
Тема 1. Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание учебного материала		
	Понятие репозитория проекта, структура проекта.	2	
	Виды и цели интеграции программных модулей.	2	
	Уровни интеграции программных модулей.	2	
	Автоматизация бизнес-процессов.	2	
	Выбор источников и приемников данных.	2	
	Сопоставление объектов данных.	2	
	Транспортные протоколы.	2	
	Стандарты форматирования сообщений.	2	
	Организация работы команды в системе контроля версий.	2	
	Современные CASE-средства и их применение.	2	
	Практическое занятие №1. Разработка проекта.	2	
	Практическое занятие №2. Разработка структуры проекта.	2	
	Практическое занятие №3. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).	2	
	Практическое занятие №4. Построение диаграммы модулей.	2	
	Практическое занятие №5. Разработка перечня артефактов проекта.	2	
	Практическое занятие №6. Разработка протоколов проекта.	2	
	Практическое занятие №7. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).	2	
	Практическое занятие №8. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).	2	
Практическое занятие №9. Отладка отдельных модулей программного проекта.	2		

	Практическое занятие №10. Организация обработки исключений.	2	
	Практическое занятие №11. Создание справочной системы.	2	
	Практическое занятие №12. Взаимодействие приложения с внешними программами.	2	
	Практическое занятие №13. Работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения.	2	
	Практическое занятие №14. Работа с CASE – средствами кодирования программного обеспечения.	2	
	Практическое занятие №15. Работа с CASE – средствами тестирования программного обеспечения.	2	
Тема 2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств.	Содержание учебного материала		
	Отладка программных продуктов.	2	
	Инструменты отладки.	2	
	Отладочные классы.	2	
	Ручное и автоматизированное тестирование.	2	
	Методы организации тестирования.	2	
	Средства организации тестирования.	2	
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	2	
	Обработка исключительных ситуаций.	2	
	Методы идентификации сбоев и ошибок.	2	
	Способы идентификации сбоев и ошибок.	2	
	Выявление ошибок системных компонентов.	2	
	Практическое занятие №16. Отладочные классы в проекте.	2	
	Практическое занятие №17. Применение отладочных классов в проекте.	2	
	Практическое занятие №18. Отладка проекта.	2	
	Практическое занятие №19. Инспекция кода модулей проекта.	2	
Практическое занятие №20. Инструментальная среда разработки.	2		
Практическое занятие №21. Тестирование интерфейса пользователя.	2		

	Практическое занятие №22. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.	2	
	Практическое занятие №23. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.	2	
	Практическое занятие №24. Функциональное тестирование.	2	
	Практическое занятие №25. Выполнение функционального тестирования.	2	
	Практическое занятие №26. Тестирование интеграции.	2	
	Практическое занятие №27. Документирование результатов тестирования.	2	
	Практическое занятие №28. Оценочное тестирование программного продукта.	2	
	Практическое занятие №29. Выполнение генерации тестирования.	2	
	Практическое занятие №30. Оценка качества программного обеспечения.	2	
	Практическое занятие №31. Значения оценочных элементов универсальности.	2	
	Самостоятельная работа. Сбои и ошибки.	2	
	Самостоятельная работа. Отладочные классы в проекте.	2	
	Самостоятельная работа. Тестирование различных объектов.	2	
	Самостоятельная работа. Исключительные ситуации проекта.	2	
	Консультации	2	
	Экзамен	3	
Всего: 117 часов = 8 часов СРС + 104 часа аудиторных (42 часа лекций + 62 часа практических занятий)+2 часа консультация+3 часа экзамен			
МДК.02.03 «Математическое моделирование»			
4 семестр			
Тема 1. Основы	Содержание учебного материала		

моделирования. Детерминированные Задачи.	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.	2	
	Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения.	2	
	Общий вид и основная задача линейного программирования.	2	
	Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	2	
	Основные понятия динамического программирования. Простейшие задачи в динамическом программировании.	2	
	Методы хранения графов в памяти ЭВМ.	2	
	Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.	2	
	Практическое занятие №1. Построение простейших математических моделей.	2	
	Практическое занятие №2. Решение простейших однокритериальных задач.	2	
	Практическое занятие №3. Решение задач линейного программирования симплекс - методом.	2	
	Практическое занятие №4. Нахождение кратчайших путей в графе.	2	
	Самостоятельная работа. Компьютерное моделирование.	2	
	Самостоятельная работа. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений.	2	
Тема 2. Задачи в условиях неопределенности.	Содержание учебного материала		
	Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче.	2	
	Системы массового обслуживания.	2	
	Основные понятия теории Марковских процессов.	2	
	Схема гибели и размножения.	2	
	Метод имитационного моделирования.	2	
	Понятие прогноза. Качественные методы прогнозирования.	2	
	Предмет и задачи теории игр.	2	
	Критерии принятия решения в условиях неопределенности.	2	
	Практическое занятие №5. Составление систем уравнений Колмогорова.	2	

	Практическое занятие №6. Нахождение финальных вероятностей.	2	
	Практическое занятие №7. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	2	
	Практическое занятие №8. Решение матричной игры методом интеграций.	2	
	Практическое занятие №9. Многокритериальные задачи оптимизации.	2	
	Практическое занятие №10. Многофакторные регрессионные модели.	2	
	Самостоятельная работа. Исследование статистических характеристик.	2	
	Самостоятельная работа. Исследование динамических характеристик.	2	
	Консультация к экзамену	2	
	Экзамен	3	
Всего: 63 часа = 8 часов СРС + 50 часов аудиторных (30 часов лекций + 20 часов практических занятий)+2 часа консультации+3 часа экзамен			
Учебная практика.		72	
Виды работ			
Проведение инструктажа по технике безопасности. Уровни требований. Анализ требований к ПО. Организация процесса разработки программного продукта. Построение структуры программного продукта. Кодирование программного обеспечения. Тестирование и сопровождение программного обеспечения. Проведение структурного тестирования алгоритма. Проведение функционального тестирования готового программного продукта. Проведение оценочного тестирования готового программного продукта. Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения. Подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию. Выполнение адаптации программного продукта к условиям функционирования. Создание справочного файла программного продукта.			

<p>Улучшение интерфейса программного продукта. Разработка и оформление технической документации. Составление описания на программный продукт. Администрирование программного обеспечения. Составление справочного руководства на программный продукт. Составление руководства пользователя. Составление руководства программиста. Сертификация и лицензирование программного продукта. Администрирование информационной системы. Разработка пояснительной записки в соответствии с техническим заданием. Анализ предметной области. Выбор и обоснование модели проектирования программного продукта. Разработка и анализ требований к программной среде. Разработка технического задания. Выбор и обоснование среды проектирования. Выделение входных и выходных данных системы. Выделение классов, атрибутов и операций. Входные и выходные данные предметной области. Визуальное моделирование предметной области, определение ассоциаций модели. Методы выявления требований к ПО. Основы моделирования радиоэлектронных устройств в программе CircuitSimulator. Назначение программы CircuitSimulator. Виртуальные элементы программы и их описание. Виртуальные источники электрической энергии. Линейные виртуальные элементы программы. Нелинейные элементы.</p>		
<p>Производственная практика (по профилю специальности).</p> <p>Виды работ</p> <p>Участие в выработке требований к программному обеспечению. Владение основными методологиями процессов разработки программного обеспечения. Участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов. Участие в разработке тестовых наборов и тестовых сценариев. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Использовать методы и средства разработки программной документации. Программные продукты, используемого, и/или разрабатываемого на данном предприятии; их технические характеристики, разнообразие ассортимента и назначение программного обеспечения. Этапы разработки и внедрения программного продукта на данном предприятии и специфика написания сопроводительной документации. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств. Особенности использования вычислительной техники и автоматизированных систем на предприятии.</p>	<p>72</p>	

<p>Освоение на практике методов предпроектного исследования. Проведение системного анализа результатов исследования. Применение на практике правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам. Получение практического опыта по применению методов ООП. Закрепление навыков адаптации программного обеспечения в существующие информационные системы Приобретение практического опыта разработки серверной и клиентской части баз данных с использованием инструментального средства Получение практического опыта в разработке интерфейса пользователя. Разработка форм для ввода, просмотра и редактирования данных. Проведение работ по оптимизации программ. Создание и использование справочных подсистем. Создание инсталляционных дистрибутивов. Применение на практике методов тестирования и отладки. Использование инструментальных средств тестирования. Изучение и оформление программной документации. Изучение документации по оформлению процесса аттестации ИС. Изучение стандартов качества ПО.</p>		
<p>Всего: 430</p>		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Основное оборудование лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- Автоматизированные рабочие места на обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.
WindowsProfessional;
OfficeProfessionalPlus;
MicrosoftVisualStudioCommunity;
SQLServerExpressEdition;
SQLServerManagementStudio;
MySQLInstallerforWindows;
AMPPS;
Notepad++;
Atom;
Git;
MicrosoftVisioProfessional;
MicrosoftProject.

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

Основные источники:

1. Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб.пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 235 с. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
2. Вичугова А.А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Вичугова. - Саратов: Профобразование, 2017.
3. 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.

Дополнительные источники:

1. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения

отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н.Федорова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019 - 336 с.- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989682>

2. Гагарина Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ФОРУМ:Инфра-М, 2018 - 384 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/942717>

3. Шандриков А.С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Шандриков. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014 - 304 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67740.html>

4. Мартишин С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQLc использованием MySQLWorkbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А.Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018 - 160с.- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967597>

5. Гусева А.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019 - 208 с. - ЭБС«Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978936>

6. Гусева А.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018 - 224 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929964>

7. Колдаев В.Д. Численные методы и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018 - 336 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/672966>

8. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - М.: КУРС,ИНФРА-М, 2018 - 368 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/974795>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике по профилю специальности в рамках профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» является освоение учебного материала для получения комплекса знаний и первичных навыков.

Реализация программы модуля предполагает (концентрированную) производственную практику. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. При выполнении самостоятельной работы обучающимся оказываются консультации.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего

профессионального, соответствующее профилю преподаваемого модуля «Осуществление интеграции программных модулей».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – интеграции модулей в программное обеспечение; – отладке программных модулей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения. 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ в рамках практических занятий.</p> <p>Оценка результатов выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельных работ.</p>

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.