АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» (АНПОО «КУБАНСКИЙ ИПО»)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.03 УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

по специальности

09.02.03 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ

базовая подготовка

Краснодар, 2020

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по КОД и МР

_____ / Т.В. Першакова
31.08.2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____ О.Л. Шутов
Приказ №74-О от 31.08.2020 г.

ОДОБРЕНО
Педагогическим советом
Протокол №1 от 31.08.2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании УМО «Программирование в компьютерных системах и математические дисциплины»
Протокол №1 от 31.08.2020 г.

Председатель _____ /С.В. Суконина

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена. Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 № 804, зарегистрированного Министерством Юстиции России 21.08.2014 № 33733), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация - разработчик:
АНПОО «Кубанский ИПО»

Разработчики:
Пясецкий С.А., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

Рецензенты:
1. Каратунова Н.Г. – преподаватель, АНПОО «Кубанский ИПО»
Квалификация по диплому: преподаватель информатики

2. Мирзабеков Р.Б., генеральный директор ООО «Кибертекс»
Квалификация по диплому: программист

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовки работников в области программирования компьютерных систем 09.02.03 Программирование в компьютерных системах при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования. 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:

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- 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;
– основные методы и средства эффективной разработки;
– основы верификации и аттестации программного обеспечения;
– концепции и реализации программных процессов;
– принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
– методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
– основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
– стандарты качества программного обеспечения;
– методы и средства разработки программной документации;

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 851 час, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 491 час, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 324 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 167 часов;
учебной и производственной практики – 360 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

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)**
			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 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5	**Раздел 1.** Технология разработки программного обеспечения	**324**	**122**	54	-	**64**	-	**144**	**216**
ПК 3.3	**Раздел 2.** Инструментальные средства разработки программного обеспечения	**298**	**122**	68		**68**			
ПК 3.1, ПК 3.6	**Раздел 3.** Документирование и сертификация	**229**	**80**	26		**35**			
ПК 3.1 – ПК 3.6	**Учебная практика**	**-**						**-**	**-**
ПК 3.1 – ПК 3.6	**Производственная практика (по профилю специальности)**	**-**						-	**-**
	Всего:	**851**	**324**	**148**	**-**	**167**	**-**	**144**	**216**

Тематический план ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов		
			Всего	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	**186**	**64**	**122**	**68**	**54**
Тема 1.1. Процессы создания программного обеспечения	22	6	16	12	4
Тема 1.2. Основы проектирования программных систем	16	8	8	6	2
Тема 1.3. Унифицированный язык моделирования UML	17	7	10	4	6
Тема 1.4. Моделирование деятельности организации средствами UML	10	-	10	6	4
Тема 1.5.Организация процесса тестирования программного обеспечения	20	10	10	6	4
Тема 1.6. Основы объектно-ориентированного представления программных систем	19	7	12	6	6
Тема 1.7.Описание интеграции	18	6	12	6	6
Тема 1.8.Инструментальные средства интеграции	22	6	16	8	8
Тема 1.9. Технологии коллективной разработки	24	8	16	8	8
Тема 1.10. Управление проектом	16	6	10	4	6
Дифференцированный зачет	2	-	2	2	-
Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	**190**	**68**	**122**	**54**	**68**
Тема 2.1. Характеристика инструментальных средств	34	14	20	14	6
Тема 2.2. Технологии программирования	25	13	12	6	6
Тема 2.3. Инструментальные системы технологии программирования	33	13	20	6	14
Тема 2.4. Средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения	33	9	24	10	14
Тема 2.5. Распространённые среды программирования	30	10	20	8	12
Тема 2.6. Тестирование и защита приложений	33	9	24	8	16
Дифференцированный зачет	2	-	2	2	-
Раздел 3. Документирование и сертификация	**115**	**35**	**80**	**54**	**26**
Тема 3.1. Основные понятия и характеристики качества программных средств	20	6	14	10	4
Тема 3.2. Выбор мер и шкал характеристик качества программных средств	11	5	6	4	2
Тема 3.3. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества	8	2	6	4	2
Тема 3.4. Единая система программной документации	53	15	38	24	14
Тема 3.5. Оценивание характеристик качества программных средств	21	7	14	10	4
Дифференцированный зачет	2	-	2	2	-
Всего по профессиональному модулю	**491**	**167**	**324**	**176**	**154**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)*		**Объем часов**	**Уровень освоения**
1	**2**		**3**	**4**
Раздел ПМ: 1. ***Технология разработки программного обеспечения***			**186**	
МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения			**186**	
Тема 1.1. Процессы создания программного обеспечения	**Содержание**		**16**	
	1	**Жизненный цикл программы.** Определение технологии конструирования программного обеспечения. Классический жизненный цикл. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения	2	2
	2	**Проектирование и реализация ПО.** Модели процесса разработки программного обеспечения.Макетирование. Стратегии конструирования ПО. Инкрементная модель.	2	
	3	**Автоматизированные средства разработки ПО.** Обзор средств автоматизации. Сравнение современных средств автоматизации. Анализ предметной области и требования к ПО. Схема процесса разработки с уровнями требований. Формирование и анализ требований. Аттестация требований.	2	
	4	**Разработка описания и анализ информационной системы.** Анализ работы малого предприятия. Выбор логической и концептуальной моделей данных. Методологии и технологии проектирования. Постановка задачи.	2	
	5	**Определение инструментальных средств и рисков программного проекта.** Риски, связанные с требованиями. Технологические риски. Риски, связанные с квалификацией персонала. Политические риски.	2	
	6	**IDEF – технологии.** Решения задач моделирования сложных систем. Семейство стандартов. Концепции и реализации программных процессов	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;		4	
	1	**ПЗ №1.** Разработка технического задания	2	

	2	**ПЗ №2.** Построение диаграмм переходов состояний и функциональных диаграмм	2	
Тема 1.2. Основы проектирования программных систем	**Содержание**		**8**	
	1	**Особенности процесса синтеза программных систем**. Особенности этапа проектирования. Управление процессом разработки программных систем. Структурирование системы. Моделирование управления.	2	2
	2	**Декомпозиция подсистем на модули**. Информационная закрытость.	2	
	3	**Связность модуля**. Сцепление модулей. Сложность программной системы.	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;		2	
	1	**ПЗ №3.**Управление процессом разработки программных систем средствами MS Project	2	
Тема 1.3. Унифицированный язык моделирования UML	**Содержание**		**10**	
	1	**Обзор UML.** Сферы применения UML. Правила языка UML. Общие механизмы языка UML.	2	2
	2	**Сущности и диаграммы.** Отношения. Диаграммы. Диаграмма класса. Диаграмма пакета. Диаграмма автомата	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;		6	
	1	**ПЗ №4.**Построение UML диаграмм средствами MSVisio	2	
	2	**ПЗ №5.**Построение диаграммы вариантовиспользования	2	
	3	**ПЗ №6.**Разработка структуры модели классовприложения	2	
Тема 1.4. Моделирование деятельности организации средствами UML	**Содержание**		**10**	
	1	**Классическая модель организации.** UML-модель организации.	2	2
	2	**Аспекты моделирования.** Проблемы при изучении и внедрении. Кумулятивная нагрузка/Рассогласование нагрузки.	2	
	3	**Использование UML моделей при генерации программного кода.** Возможности по созданию и коррекции модели приложения. Работа с базами данных.	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;		4	
	1	**ПЗ №7.**Разработка диаграммыпоследовательностей.	2	

	2	**ПЗ №8.**Разработка диаграммы классов для автоматизации анализируемого бизнес-процесса организации	2	
Тема 1.5. Организация процесса тестирования программного обеспечения	**Содержание**		**10**	
	1	**Методика тестирования программных систем**. Тестирование элементов. Тестирование правильности.Тестирование интеграции. Нисходящее тестирование интеграции. Восходящее тестирование интеграции.	2	2
	2	**Системное тестирование.** Тестирование восстановления. Тестирование безопасности.	2	
	3	**Стрессовое тестирование.** Тестирование производительности. Отладка программных модулей.	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		4	
	1	**ПЗ №9.**ТестированиеиотладкапрограммныхмодулейсредствамиMSStudio	2	
	3	**ПЗ №10.**ТестированиеиотладкапрограммныхмодулейсредствамиRADStudio	2	
Тема 1.6. Основы объектно-ориентированного представления программных систем	**Содержание**		**12**	
	1	**Принципы объектно-ориентированного представления программных систем.** Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность.	2	2
	2	**Иерархическая организация сущностей.** Объекты. Виды отношений между объектами.	2	
	3	**Связи.** Видимость объектов. Агрегация. Классы.	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		6	
	1	**ПЗ №11.**Построение объектно-ориентированных систем средствами MSStudio	2	
	2	**ПЗ №12.**Построение объектно-ориентированных систем средствами MSStudio	2	
	3	**ПЗ №13.**Построение объектно-ориентированных систем средствамиRAD Studio	2	
Тема 1.7. Описание	**Содержание**		**12**	

интеграции	1	**Введение в интеграцию.** Описание интеграции. Основные проблемы интеграции	2	2
	2	**Интеграция данных.** Web-интеграция. Источник и приемник.	2	
	3	**Сопоставление данных.** Правила сопоставления	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		6	
	1	**ПЗ №14.**Разработка схемы интеграции на примере отдельно взятой организации	2	
	2	**ПЗ №15.** Разработка схемы интеграции на примере отдельно взятой организации	2	
	3	**ПЗ №16.** Разработка схемы интеграции на примере отдельно взятой организации	2	
Тема 1.8. Инструментальные средства интеграции	**Содержание**		**16**	
	1	**Пошаговая интеграция программного обеспечения**. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Поэтапная интеграция. Различия. Преимущества	2	2
	2	**Сервис-ориентированная архитектура**. Интеграция информационных систем.	2	
	3	**Осуществление интеграции программных модулей.** Компоновка модулей проекта. Подготовка инсталляционного пакета.	2	
	4	**Внедрение программного обеспечения.** Восстановление и редактирование данных.Контроль целостности данных. Сопровождение программного обеспечения.	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		8	
	1	**ПЗ №17.** Подготовка инсталляционного пакета.	2	
	2	**ПЗ №18.** Подготовка инсталляционного пакета.	2	
	3	**ПЗ №19.** Внедрение программного обеспечения.	2	
	4	**ПЗ №20.** Внедрение программного обеспечения.	2	

Тема 1.9. Технологии коллективной разработки	**Содержание**		**16**	
	1	**Классические системы контроля версий (СКВ).** История появления, файловые СКВ, CVS. Основные принципы работы (команды checkout, commit, update). Дальнейшее развитие СКВ. Subversion**.**	2	2
	2	**Коллективная разработка с использованием СКВ.** Методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения. Проблемы коллективной разработки. Инструменты коллективной разработки программ. Главный вопрос конфигурационного управления. Проблемы коллективной разработки с использованием СКВ. Разрешение конфликтов (команда merge). Ветви и теги (команды branch и tag). Нюансы разработки с использованием ветвей.	2	
	3	**Распределенные системы контроля версий (РСКВ).** Предпосылки к появлению РСКВ. Достоинства РСКВ. Устройство РСКВ на примере git и Mercurial. Сценарии использования РСКВ.	2	
	4	**Продвинутое использование СКВ.** Интеграция СКВ в проектную инфраструктуру. Развертывание СКВ. Системы именования ветвей и версий.	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		8	
	1	**ПЗ №21.** Разработка проекта с использованием команды разрешения конфликтов.	2	
	2	**ПЗ №22.** Разработка проекта с использованием ветвей и тэгов	2	
	3	**ПЗ №23.** Интеграция СКВ в проектную инфраструктуру	2	
	4	**ПЗ №24.** Интеграция СКВ в проектную инфраструктуру	2	
Тема 1.10. Управление проектом	**Содержание**		**10**	
	1	**Непрерывная интеграция (Continious Integration).** Багтрекеры. Развертывание СКВ. Системы именования ветвей и версий. Системы непрерывной интеграции на примере Team City. Архитектура инструментов для непрерывной интеграции. Непрерывная интеграция большого проекта. Сложности непрерывной интеграции. Другие инструменты непрерывной интеграции.	2	2
	2	**Техническая инфраструктура Open Source проектов.** Особенности инфраструктуры open source проектов. Взаимодействие между участниками	2	

		проекта (IRC, листы рассылки). Хранение кода (sourceforgfe, github, google code). Распространение знаний. Нумерация версий.		
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		6	
	1	**ПЗ №25.** Взаимодействие между участниками проекта, создание IRC, листов рассылок.	2	
	2	**ПЗ №26.** Взаимодействие между участниками проекта, создание IRC, листов рассылок.	2	
	3	**ПЗ №27.** Организация хранения кода.	2	
Дифференцированный зачет			**2**	
Самостоятельная работа при изучении 1-го раздела ПМ			**64**	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Заполнение таблицы: Анализ предметной области и требования к ПО Построение диаграмм разработки программного средства Разработка фрагмента технического задания Подготовка презентации «Процесс разработки программного продукта» Подготовка презентации «Синтез и декомпозиция модулей программного продукта» Создание проектов и диаграмм в MS Project по индивидуальному заданию Построение диаграмм в MS Visio по индивидуальному заданию Подготовка презентации на тему «Основы работы в программе MS Visio» Подготовка презентации на тему «Виды тестирование программных продуктов» Тестирование и отладка модулей программного продукта одним из видов тестирования с использованием специализированных средств MS Studio, RAD Studio Подготовка презентации «Сравнение объектно-ориентированных сред программирования» Проектирование объектно-ориентированных систем по индивидуальному заданию Подготовка реферата по теме: «WEB-интеграция программных модулей» Построение схем интеграции по индивидуальному заданию Подготовка презентации по теме: «Способы создания инсталляционного пакета» Создание инсталляционных пакетов по индивидуальному заданию и проведение установки пакета Подготовка реферата по теме: «Современные СКВ и их возможности» Удаленная работа над проектом в команде по разработке общего модуля, согласно индивидуального задания Подготовка реферата по теме: «Автоматизация технической поддержки» Работа с непрерывной интеграцией модулей на основе индивидуального задания				

Раздел ПМ: 2. ***Инструментальные средства разработки программного обеспечения***				
МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			**190**	
Тема 2.1. Характеристика инструментальных средств	**Содержание**		**20**	
	1	**Системы программирования**. Виды систем программирования. Классификация систем программирования.	2	2
	2	**Выбор языка и среды программирования**. Классификация языков программирования. Обзор сред программирования.	2	
	3	**Характеристика инструментальных средств разработки программ**. Инструментальные средства: редакторы, трансляторы, отладчики, системы поддержки версий; интегрированные среды разработчика	2	
	4	**Задачи и функции инструментального программного обеспечения.** Основные методы и средства эффективной разработки	2	
	5	**Основные компоненты инструментальных средств разработки ПО**. Репозиторий, инструментарий, интерфейсы	2	
	6	**Средства проектирования приложений**. Классификация CASE-средств. Характеристика современных CASE-средств	2	
	7	**Современные CASE-технологии.** Технология RAD	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		6	
	ПЗ №1.Разработка программных модулей		2	
	ПЗ №2.Разработка программных модулей. Применение репозитория		2	
	ПЗ №3.Разработка программных модулей. Применение инструментальных средств		2	
Тема 2.2. Технологии программирования	**Содержание**		**12**	
	1	**Структурное программирование.** Область применения. Особенности.	2	2
	2	**Событийно-ориентированное программирование.** Область применения. Особенности.	2	
	3	**Объектно-ориентированное программирование.** Область применения. Особенности.	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и		6	

	степенью качества;			
	1	**ПЗ №4.** Разработка программного модуля с помощью структурного программирования.	2	
	2	**ПЗ №5.** Разработка программного модуля с помощью событийно-ориентированного программирования.	2	
	3	**ПЗ №6.** Разработка программного модуля с помощью объектно-ориентированного программирования.	2	
Тема 2.3. Инструментальные системы технологии программирования	**Содержание**		**20**	
	1	**Инструментальные системы технологии программирования.** Принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения. Основные черты: комплексность, ориентированность на коллективную разработку, технологическая определенность, интегрированность.	2	2
	2	**Инструментальные системы управления проектом**. Основы календарного планирования работ	2	
	3	**Инструментальные средства проектирования предметной области.** Проектирования и анализа требований к ПО	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		14	
	1	**ПЗ №7.** Создание простейших приложений	2	
	2	**ПЗ №8.** Создание простейших приложений без использования IDE	2	
	3	**ПЗ №9.** Создание простейших приложений без использования IDE	2	
	4	**ПЗ №10.** Создание простейших приложений без использования IDE	2	
	5	**ПЗ №11.** Автоматизация процесса создания ПО без использования IDE	2	
	6	**ПЗ №12.** Автоматизация процесса создания ПО без использования IDE	2	
	7	**ПЗ №13.** Автоматизация процесса создания ПО без использования IDE	2	
Тема 2.4. Средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения.	**Содержание**		**24**	
	1	**Инструментальные средства проектирования программного обеспечения.** Методики функционального моделирования программных систем. Разработка информационных моделей программных систем. Объектно-ориентированный подход к моделированию программных систем. Инструментальные средства, реализующие структурный подход к моделированию систем.	2	2

		Инструментальные средства, реализующие объектно-ориентированный подход к моделированию систем. Язык UML. Достоинства и недостатки. Диаграммы UML.		
	2	**Инструментальные средства поддержки процесса тестирования программного обеспечения.** Процессы тестирования и разработки ПО. Тестирование документации и требований. Виды и направления тестирования. Автоматизация тестирования.	2	
	3	**Инструментальные средства сопровождения программного обеспечения.** Процесс сопровождения программного обеспечения. Виды изменений, вносимых в программное обеспечение, в процессе сопровождения. Работы по сопровождению программного обеспечения. Инструментальные средства поддержки процесса сопровождения.	2	
	4	**Инструментальные средства поддержки процессов.** Средства управления проектом. Средства проектирования предметной области. Средства проектирования и анализа требований. Системы контроля версий.	2	
	5	**Средства автоматической генерации технической документации.** Анализ кода и построение UML-диаграмм. Документирование баз данных. Создание диаграмм, описывающих процесс сборки проекта. Документирование кода. Создание документации для пользователей.	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		14	
	1	**ПЗ №14.** Разработка UML диаграмм с использованием Case-средств.	2	
	2	**ПЗ №15.** Разработка UML диаграмм с использованием Case-средств.	2	
	3	**ПЗ №16.** Использование системы контроля версиями (СКВ).	2	
	4	**ПЗ №17.** Использование системы контроля версиями (СКВ).	2	
	5	**ПЗ №18.** Использование системы контроля версиями (СКВ).	2	
	6	**ПЗ №19.** Создание технической документации с использованием инструментальных средства автоматической генерации.	2	
	7	**ПЗ №20.** Создание технической документации с использованием инструментальных средства автоматической генерации.	2	
Тема 2.5. Распространённые среды программирования	**Содержание**		**20**	
	1	**Распространённые среды программирования.** Обзор популярных сред	2	2

		программирования. Рейтинг популярных сред программирования.		
	2	**Особенности распространённых сред программирования.** Характерные черты современных сред программирования.	2	
	3	**Классификация сред программирования.** Признаки классификации сред программирования. Виды классификации сред программирования.	2	
	4	**Настройки в системах программирования.** Среда. Редактор. Язык. Дизайнер. Отладчик. Сборка и запуск	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		12	
	1	**ПЗ №21** Разработка программного модуля средствами Visual Studio	2	
	2	**ПЗ №22**Разработка программного модуля средствами Visual Studio	2	
	3	**ПЗ №23** Разработка программного модуля средствами Visual Studio	2	
	4	**ПЗ №24** Разработка программного модуля средствами Eclipse	2	
	5	**ПЗ №25** Разработка программного модуля средствами Eclipse	2	
	6	**ПЗ №26** Разработка программного модуля средствами Eclipse	2	
Тема 2.6. Тестирование и защита приложений	**Содержание**		**24**	
	1	**Инструментальные средства тестирования приложений.** ИС документирования приложений	2	2
	2	**Основные сведения о защите программных продуктов**	2	
	3	**Криптографические методы защиты информации**	2	
	4	**Программные средства защиты от несанкционированного копирования**	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		16	
	1	**ПЗ №27.** Тестирование и отладка ПО	2	
	2	**ПЗ №28**. Тестирование и отладка ПО	2	
	3	**ПЗ №29.** Разработка концепции защиты ПО от несанкционированного доступа.	2	
	4	**ПЗ №30.** Разработка концепции защиты ПО от несанкционированного доступа	2	
	5	**ПЗ №31.** Создание справочной системы.	2	
	6	**ПЗ №32.** Создание справочной системы.	2	

	7	**ПЗ №33.** Создание инсталляционного пакета	2	
	8	**ПЗ №34.** Создание инсталляционного пакета	2	
Дифференцированный зачет			**2**	
Самостоятельная работа при изучении 2-го раздела ПМ			**68**	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка презентации по теме: «Компоненты инструментальных систем разработки программных продуктов» Подготовка презентации по теме: «Современные инструментальные средства разработки программных продуктов» Разработка модулей программного продукта по индивидуальному заданию с помощью репозитория и инструментальных средств Подготовка реферата по теме: «Технологии программирования» Разработка модулей программного продукта по индивидуальному заданию с помощью объектно-ориентированного программирования Подготовка реферата по теме: «Создание приложений с использованием IDE» Разработка модулей программного продукта по индивидуальному заданию с использованием IDE и без использования Подготовка реферата по теме: «Инструменты проектирования» Подготовка реферата по теме: «Инструменты тестирования» Подготовка презентации по теме: «Инструменты сопровождения» Подготовка реферата по теме: «Инструменты поддержки процессов» Подготовка реферата по теме: «Системы контроля версиями» Подготовка презентации по теме: «Инструментальные средства автоматической генерации технической документации» Подготовка реферата по теме: «Обзор средств тестирования программных продуктов» Подготовка реферата по теме: «Правовые методы защиты программных продуктов и баз данных»				
Раздел ПМ: 3. ***Документирование и сертификация***			**115**	
МДК 03.03 Документирование и сертификация			**115**	
Тема 3.1. Основные понятия и характеристики качества программных средств	**Содержание**		**14**	
	1	**Понятие качества**. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе. Стандартизация в системе управления качеством.	2	2
	2	**Механизм управления качеством**. Стандарты ИСО серии 9000. Сертификация продукции, услуг и систем менеджмента качества	2	
	3	**Основные факторы, определяющие качество программных средств**. Стандарты, регламентирующие характеристики качества. Основы верификации и аттестации программного обеспечения	2	
	4	**Метрики характеристик качества программных средств**. Особенности измерения и оценивания характеристик качества.	2	

	5	**Негативные факторы, влияющие на качество**. Ресурсы, ограничивающие достижимые характеристики качества	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		4	
	1	**ПЗ №1.** Качество как экономическая категория и объект управления	2	
	2	**ПЗ №2.** Основные понятия и характеристики качества программных средств	2	
Тема 3.2. Выбор мер и шкал характеристик качества программных средств	**Содержание**		**6**	
	1	**Выбор свойств и атрибутов качества функциональных возможностей**. Выбор количественных атрибутов характеристик качества. Выбор качественных атрибутов характеристик качества. Стандарты качества программного обеспечения	2	2
	2	**Принципы и процессы выбора атрибутов качества.** Принципы выбора характеристик качества. Процессы выбора и установления характеристик и мер качества в проектах программных средств. Основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов	2	
	Практические занятия на отработку умений: – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		2	
	1	**ПЗ №3.** Выбор мер и шкал характеристик качества программных средств	2	
Тема 3.3. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества	**Содержание**		**6**	
	1	**Оценивание уровня зрелости процессов жизненного цикла и обеспечения качества программных средств**. Оценивание жизненного цикла программных средств по стандарту ISO 15504.	2	2
	2	**Оценивание качества готового программного продукта по стандарту ISO 14598**. Организация и средства для оценивания качества комплексов программ	2	
	Практические занятия на отработку умений: – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		2	
	1	**ПЗ №4.** Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества	2	

Тема 3.4. Единая система программной документации	**Содержание**		**38**	
	1	**Общая характеристика ЕСПД**. Методы и средства разработки программной документации. Структура ЕСПД. ГОСТ 19.101. Виды программ и программных документов	2	2
	2	**Стадии разработки. Обозначение программ и программных документов**. ГОСТ 19.102. Стадии разработки. ГОСТ 19.103. Обозначение программ и программных документов.	2	
	3	**Основные надписи и общие требования к программным документам**. ГОСТ 19.105. Общие требования к программным документам. ГОСТ 19.104. Основные надписи.	2	
	4	**Требования к программным документам**. ГОСТ 19.106. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.	2	
	5	**Разработка технического задания**. ГОСТ 19.201. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.	2	
	6	**Разработка спецификации**. ГОСТ 19.202. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.	2	
	7	**Программа и методика испытаний**. ГОСТ 19.301. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию, оформлению и контролю качества.	2	
	8	**Написание текста программы**. ГОСТ 19.401. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402. Описание программы	2	
	9	**Разработка пояснительной записки**. ГОСТ 19.404. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.502. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.	2	
	10	**Руководство программиста**. ГОСТ 19.503. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.504. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.	2	
	11	**Руководство оператора (пользователя).** ГОСТ 19.505. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.	2	
	12	**Руководство по ТО**. ГОСТ 19.508. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		14	

	1	**ПЗ №5.** Разработка технического задания на создание программного средства	2	
	2	**ПЗ №6.** Разработка технического задания на создание программного средства	2	
	3	**ПЗ №7.** Разработка спецификации на программное средство	2	
	4	**ПЗ №8.** Разработка спецификации на программное средство	2	
	5	**ПЗ №9.** Разработка пояснительной записки на программное средство	2	
	6	**ПЗ №10.** Разработка руководства программиста на программное средство	2	
	7	**ПЗ №11.** Разработка руководства пользователя на программное средство	2	
Тема 3.5. Оценивание характеристик качества программных средств	**Содержание**		**21**	
	1	**Способы оценивания функциональных возможностей**. Оценивание надежности функционирования программного средства. Оценивание эффективности использования ресурсов ЭВМ.	2	2
	2	**Способы оценивания практичности и сопровождаемости.** Оценивание практичности программного средства. Оценивание сопровождаемости программного средства.	2	
	3	**Оценивание мобильности и качества документации**. Оценивание мобильности. Оценивание качества эксплуатационной и технологической документации	2	
	4	**Интегральное оценивание характеристик качества.**	2	
	5	**Оценивание рисков в жизненном цикле.**	2	
	Практические занятия на отработку умений: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;		4	
	1	**ПЗ №12.**Оценивание качества программного продукта по стандарту ГОСТ 28195	2	
	2	**ПЗ №13.**Оценивание качества программного продукта по стандарту ГОСТ 28195	2	
Дифференцированный зачет			**2**	
Самостоятельная работа при изучении 3-го раздела ПМ			**35**	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка презентации по теме: «Свойства программного средства» Подготовка доклада по теме: «Показатели качества и уровень пригодности программного средства» Подготовка доклада по теме: «Характеристики качества программного средства» Подготовка презентации по теме: «Маркетинговое исследование рынка»				

Подготовка доклада по теме: «Выбор характеристик качества в проектах программных средств» Подготовка доклада по теме: «Положения стандартов в области программного обеспечения» Разработка фрагментов технической документации Разработка фрагментов эксплуатационной документации Подготовка доклада по теме: «Зарубежные стандарты, регламентирующие правила и требования разработки документации на программный продукт» Подготовка доклада по теме: «Качество программного продукта» Подготовка презентации по теме: «Стандарты CMM/CMM1» Подготовка доклада по теме: «Метрики оценки программного продукта» Подготовка презентации по теме: «Авторское право»		
Учебная практика **Практический опыт:** – участия в выработке требований к программному обеспечению; – участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов; **Виды работ:** 1. Вводный инструктаж 2. Анализ, разработка структуры и моделирование объектов программного продукта 3. Проектирование программного продукта 4. Использование инструментальных средств на этапе отладки и тестирования 5. Анализ проектной и технической документации программного средства 6. Разработка требований к программному продукту 7. Проверка модулей программного продукта на соответствие стандартам качества 8. Разработка технической документации 9. Оформление отчетной документации и защита отчета	**144**	
Производственная практика(по профилю специальности) **Практический опыт:** – участия в выработке требований к программному обеспечению; – участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов; **Виды работ:** 1. Проектирование модулей программного обеспечения 2. Выполнение интеграции модулей в программную систему 3. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев 4. Создание IDEF0-диаграммы модуля 5. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств	**216**	

6. Изучение и разработка технической документации на программный продукт		
Всего	**863**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия кабинета «Стандартизации и сертификации», лаборатории «Системного и прикладного программирования», полигон «Вычислительной техники».

Оборудование лаборатории и полигона:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор;
- рабочие станции с выходом в интернет и сервер.
- комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- интернет
- таблицы и схемы по темам занятий

Практические занятия рекомендуется проводить с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- проекционный экран;
- мультимедийный проектор;
- доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1 Основные источники:

1. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб. пособие / О.В. Исаченко. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 117 с. – (СПО).

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для СПО / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 168 с. — (Серия: Профессиональное образование). - URL://www.urait.ru

3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для СПО / В. Д. Боев. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 253 с. — (Серия: Профессиональное образование). - URL://www.urait.ru

4. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453640

5. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452874

6. Макарова, Н.В. Основы программирования: учебник / Макарова Н.В., Нилова Ю.Н., Зеленина С.Б., Лебедева Е.В. — Москва: КноРус, 2021. — 451 с. — ISBN 978-5-406-03394-4. — URL: https://book.ru/book/936582

7. Сергеев, А. Г. Сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04550-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451053

8. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва: КноРус, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-406-03241-1. — URL: https://book.ru/book/937033

9. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Зайцев С.А. под общ. ред., Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е. — Москва: КноРус, 2021. — 174 с. — ISBN 978-5-406-07926-3. — URL: https://book.ru/book/938466

10. Документоведение: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Доронина [и др.] ; под редакцией Л. А. Дорониной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04330-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450946

11. Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления. Документооборот и делопроизводство: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04604-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451242

4.2.2 Дополнительные источники:

12. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учрежд. СПО / А.В. Рудаков. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2016. – 208 с.

13. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учрежд. СПО / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2016. – 336 с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного профессионального модуля предшествует изучение блоков дисциплин. Реализация программы профессионального модуля предполагает проведение лекционных, практических занятий, организацию самостоятельной работы студентов и консультаций преподавателя. Обязательным условием реализации программы модуля является прохождение обучающимися учебной и производственной практики. Учебная и производственная практика проводится концентрировано после изучения всего профессионального модуля.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин: ЕН.02 Элементы математической логики, ОП.01 Операционные системы, ОП.02 Архитектура компьютерных систем, ОП.03 Технические средства информатизации, ОП.05 Основы программирования, ОП.08 Теория алгоритмов, ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, преподаватели должны проходить стажировку 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 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	- 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.	Формы контроля: - устный контроль: фронтальный и индивидуальный устный опрос; Письменный контроль: - выполнение контрольных и индивидуальных работ; - выполнение самостоятельных работ; - выполнение практических заданий. Методы: - наблюдение за работой обучающихся; - устный опрос; - проверка практических работ; - проверка контрольных и индивидуальных работ; - проверка отчета (портфолио) по самостоятельной работе студента Критерием оценки результатов освоения профессионального модуля является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы, во время учебной и производственной практики, выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством преподавателя; планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач, выполнение индивидуальных работ. Отчет МДК 03.01 ПЗ 1-30, МДК 03.03 ПЗ 1-13
ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного	Формы контроля: - устный контроль: фронтальный и индивидуальный устный опрос; Письменный контроль: - выполнение контрольных и индивидуальных работ; - выполнение самостоятельных работ; - выполнение практических заданий. Методы: - наблюдение за работой

	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;	обучающихся; - устный опрос; - проверка практических работ; - проверка контрольных и индивидуальных работ; - проверка отчета (портфолио) по самостоятельной работе студента Критерием оценки результатов освоения профессионального модуля является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы, во время учебной и производственной практики, выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством преподавателя; планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач, выполнение индивидуальных работ. Отчет МДК 03.01 ПЗ 1-30
ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор медов отладки программных модулей и программного продукта; - выбор специализированных средств для отладки программного продукта; - демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного	Формы контроля: - устный контроль: фронтальный и индивидуальный устный опрос; Письменный контроль: - выполнение контрольных и индивидуальных работ; - выполнение самостоятельных работ; - выполнение практических заданий. Методы: - наблюдение за работой обучающихся; - устный опрос; - проверка практических работ; - проверка контрольных и индивидуальных работ; - проверка отчета (портфолио) по самостоятельной работе студента Критерием оценки результатов освоения профессионального модуля является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы, во время учебной и производственной практики, выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством преподавателя; планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач, выполнение

	продукта.	индивидуальных работ. Отчет МДК 03.02 ПЗ 1-34
ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	- 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.	Формы контроля: - устный контроль: фронтальный и индивидуальный устный опрос; Письменный контроль: - выполнение контрольных и индивидуальных работ; - выполнение самостоятельных работ; - выполнение практических заданий. Методы: - наблюдение за работой обучающихся; - устный опрос; - проверка практических работ; - проверка контрольных и индивидуальных работ; - проверка отчета (портфолио) по самостоятельной работе студента Критерием оценки результатов освоения профессионального модуля является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы, во время учебной и производственной практики, выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством преподавателя; планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач, выполнение индивидуальных работ. Отчет МДК 03.01 ПЗ 1-30
ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	- 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	Формы контроля: - устный контроль: фронтальный и индивидуальный устный опрос; Письменный контроль: - выполнение контрольных и индивидуальных работ; - выполнение самостоятельных работ; - выполнение практических заданий. Методы: - наблюдение за работой обучающихся; - устный опрос; - проверка практических работ; - проверка контрольных и индивидуальных работ; - проверка отчета (портфолио) по самостоятельной работе студента Критерием оценки результатов

	стандартам кодирования.	освоения профессионального модуля является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы, во время учебной и производственной практики, выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством преподавателя; планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач, выполнение индивидуальных работ. Отчет МДК 03.01 ПЗ 1-30
ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.	- правильность выбора методов средств разработки программной документации; - точность и грамотность оформления технологической документации;	Формы контроля: - устный контроль: фронтальный и индивидуальный устный опрос; Письменный контроль: - выполнение контрольных и индивидуальных работ; - выполнение самостоятельных работ; - выполнение практических заданий. Методы: - наблюдение за работой обучающихся; - устный опрос; - проверка практических работ; - проверка контрольных и индивидуальных работ; - проверка отчета (портфолио) по самостоятельной работе студента Критерием оценки результатов освоения профессионального модуля является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы, во время учебной и производственной практики, выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством преподавателя; планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач, выполнение индивидуальных работ. Отчет МДК 03.03 ПЗ 1-13

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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	1. Объяснять сущность и социальную значимость своей будущей специальности. 2. Успешно выполнять задания программы профессионального модуля. 3. Участвовать в работе студенческих научных обществ. 4. Участвовать в профессиональных студенческих конкурсах, семинарах, конференциях. 5. Участвовать во внеаудиторной деятельности, связанной с будущей специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.). 5. Демонстрировать интерес к будущей специальности. 6. Показывать высокие показатели производственной деятельности.	Формы контроля: 1. Устный контроль: фронтальный и индивидуальный устный опрос. 2. Письменный контроль: - выполнение контрольных работ; - выполнение самостоятельных работ; - тестирование; - выполнение практических и индивидуальных заданий. Методы: - наблюдение за работой обучающихся; - устный опрос; - письменный опрос - проверка практических занятий; - проверка отчета (портфолио) по самостоятельной работе студента; - проверка выполненных заданий индивидуальной и групповой презентации. Критерием оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	1. Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и обслуживания программных модулей программного обеспечения компьютерных систем и баз данных; 2. Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программных модулей программного обеспечения компьютерных систем	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	1. Эффективный поиск необходимой информации; 2. Получение необходимой информации с использованием	

задач, профессионального и личностного развития	различных источников, включая электронные носители	результатов освоения профессионального модуля является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы, во время учебной и производственной практики, выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством преподавателя; планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	1. Использование различного прикладного и специального программного обеспечения в процессе решения задач в области разработки программных модулей программного обеспечения компьютерных систем; 2. Использование различных сервисов глобальных и локальных компьютерных сетей для поиска необходимой информации в процессе решения профессиональных задач	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	1. Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; 2. Умение работать в группе; 3. Наличие лидерских качеств; 4. Участие в студенческом самоуправлении; 5. Участие в спортивно - и культурно-массовых мероприятиях.	
ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	1. Проявление ответственности за работу подчинённых, результат выполнения заданий; 2. Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	1. Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; 2. Самостоятельный профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.); 3. Составление резюме; - посещение дополнительных занятий; - уровень профессиональной зрелости.	
ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области разработки программных модулей программного обеспечения компьютерных систем	