

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

От 01.09.2016 №269-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Самара, 2016

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией

Информационных технологий

Председатель

Е.В.Третьякова

Составитель:

Третьякова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 3 уровня квалификации, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 804.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	54

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Участие в интеграции программных модулей

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базового уровня подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в профессиональной подготовке, в программах повышения квалификации и переподготовки по должностям служащих.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована на очной и заочной формах обучения.

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

Базовая часть

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

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	участия в выработке требований к программному обеспечению;
ПО 2	участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
У 2	использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	модели процесса разработки программного обеспечения;
Зн 2	основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
Зн 3	основные подходы к интегрированию программных модулей.
Зн 4	основные методы и средства эффективной разработки;
Зн 5	основы верификации и аттестации программного обеспечения;
Зн 6	концепции и реализации программных процессов;
Зн 7	принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами,

Код	Наименование результата обучения
	поддерживающими создание программного обеспечения;
Зн 8	методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
Зн 9	основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
Зн 10	стандарты качества программного обеспечения;
Зн 11	методы и средства разработки программной документации

Вариативная часть

С целью реализации требований профессионального стандарта «Программист», 3 уровня квалификации и требований регионального рынка труда, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО.в 1	Регистрация и сохранение изменений исходного текста программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;
ПО.в 2	Слияние, разделение и сравнение исходных текстов;
ПО.в 3	Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У.в 1	Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода;
У.в 2	Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
У.в 3	разрабатывать тест-кейсы и проверять результаты тест-кейсов,
У.в 4	Производить отладку и исправление ошибок, составлять отчет о тест-процессе;
У.в 5	Разрабатывать документацию пользователей, работать с технической документацией;
У.в 6	Выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн.в 1	Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
Зн.в 2	важность точного и постоянного контроля версий (управление версиями);
Зн в 3	необходимость быть в курсе новых технологий и принимать решение о целесообразности их применения;

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта «Программист», а также требований WS:

Трудовые действия профессионального стандарта и/или квалификационных требований работодателей:

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
ТД ₂ ПС	Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;

Умения профессионального стандарта и/или квалификационных требований работодателей:

Код	Наименование результата обучения
У ₁ ПС	Использовать методы и приемы формализации задач;
У ₂ ПС	Использовать выбранную систему контроля версий;
У ₃ ПС	Использовать динамическое моделирование и анализ (например, циклограмма, схема взаимодействия, диаграмма состояний, диаграмма деятельности);
У ₄ ПС	Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;
У ₅ ПС	Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;

Знания профессионального стандарта и/или квалификационных требований работодателей:

Код	Наименование результата обучения
З ₁ ПС	Методы и приемы формализации задач;
З ₂ ПС	Языки формализации функциональных спецификаций;
З ₃ ПС	Методологии разработки программного обеспечения;
З ₄ ПС	Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;
З ₅ ПС	Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;
З ₆ ПС	Установленный регламент использования системы контроля версий;
З ₇ ПС	Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;
З ₈ ПС	Методы повышения читаемости программного кода;
З ₉ ПС	Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;

С целью подготовки студентов к участию в конкурсе WorldSkills содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании компетенции.

Знания:

Код	Наименование результата обучения
З ₁ WS	важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе надежных аналитических суждений и интересов клиента;
З ₂ WS	важность использования системного анализа и проектирования методологии (например, Унифицированный Язык Моделирования (Unified Modelling Language), Model-View-Control (MVC) фреймворк, шаблоны проектирования);
З ₃ WS	использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации;

Код	Наименование результата обучения
З ₄ WS	важность тщательного документирования решений;
З ₅ WS	принципы продуктивной работы в команде;
З ₆ WS	важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов;
З ₇ WS	важность следования стандартам (например, правила кодирования, руководство по стилю (оформление системной и программной документации), конструкции интерфейса пользователя, управление каталогами и файлами);

Умения (навыки):

Код	Наименование результата обучения
У ₁ WS	Проектирование системы на основе: <ul style="list-style-type: none"> - диаграммы классов, последовательности, состояний, деятельности; - схемы реляционной или объектной базы данных; - структуры человеко-машинного интерфейса; - средств безопасности и контроля; - структуры многозвенного приложения.
У ₂ WS	Использовать средства моделирования и анализа (например, диаграммы (схемы), описания (инструкции), описание действующего субъекта (актор), диаграммы вариантов использования пакетов; динамическое моделирование и анализ (например, циклограмма, схема взаимодействия, диаграмма состояний, диаграмма деятельности);
У ₃ WS	Использовать инструменты моделирования и методы (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация (стандартизация), словарь данных (база данных, содержащая информацию обо всех отношениях, версиях программ, спецификациях, и т.п.; может являться частью системы, которую она описывает);

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	507
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	398
Курсовая работа/проект	30
Учебная практика	108
Производственная практика	72
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: Составление хронологических таблиц, диаграмм, блок-схем, подготовка сообщений, рефератов, презентаций.	109
Итоговая аттестация в форме (указать)	Экзамен

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), указанными в ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах:

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

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта «Программист»:

Код ТФ	Наименование трудовой функции
ТФ А/01.3	Формализация и алгоритмизация поставленных задач;
ТФ А/03.3	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями;
ТФ А/04.3	Работа с системой контроля версий;
ТФ А/05.3	Проверка и отладка программного кода;

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей (по учебному плану)

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			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	Раздел 1. Проектирование программного обеспечения	160	88	50	30	46		26	-
ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел 2. Тестирование, отладка и адаптация программного обеспечения	114	54	14		34		26	-
ПК 3.6	Раздел 3. Документирование программного обеспечения	72	34	12		14		24	-
ПК 3.5	Раздел 4. Обеспечение качества программных продуктов	73	36	-		15		22	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	72							72
	Всего:	507	218	76	30	109		108	72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2			3	4
Раздел ПМ 1.	Проектирование программного обеспечения			154	
МДК 03.01.	Технология разработки программного обеспечения			20	
Тема 1.1. Исследование предметной области разработки и формирование требований к проекту	Содержание			10	
1	Каноническое проектирование ИС. Типовое проектирование ИС. состав проектной документации; проведение предпроектного обследования организации; анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала;	Зн 1, Зн 2 З ₂ ПС, З ₆ WS ОК 2., ОК 4.	лаборатории технологии разработки баз данных	2	1
2	Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента;			2	
3	Информационные технологии организационного моделирования			2	
4	Формирование и документирование требований к проекту. Техническое задание.			2	
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	Практические занятия			10	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			лаборатории технологии разработки баз данных		
	1 Проведение предпроектных исследований.	У1, Ув5, У1 ПС, У3 ПС, У5 ПС, У2 WS, ПК 3.1, ОК 2, ОК 4		2	2
	2 Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала.			2	
	3 Построение организационно-функциональной структуры компании.			2	
	4 Статическое и динамическое описание компании. Исследование информационных потоков компании			2	
	5 Разработка технического задания			4	
	Контрольная работа				
	1 Контрольная работа по теме: Предметная область.			2	
МДК 03.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения			68	
	Содержание			28	
Тема 1.2 Моделирование бизнес-процессов с помощью специализированных программных средств	1 Case-средства для моделирования деловых процессов. средства моделирования и анализа (например, диаграммы (схемы), описания (инструкции), описание действующего субъекта (актор));	Зн 1, Зн 2 З2 ПС, З6 WS ОК 2., ОК 4.	лаборатории технологии разработки баз данных	2	1
	2 Принципы построения модели IDEF0. контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.			2	
	3 Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming). модель DFD, Нотация DFD, ерархия диаграмм DFD;			2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	4	Метод описания процессов IDEF3. работы, связи, объекты ссылок, перекрестки;			2	
	5	Моделирование данных. Метод IDEF1. отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin; интерфейс ERwin; уровни отображения модели.			2	
	6	Создание логической модели данных. уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены.			2	
	7	Создание физической модели данных. уровни физической модели; таблицы; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование;			2	
	8	Генерация кода клиентской части с помощью ERwin. Создание отчетов. Генерация словарей.			2	
	9	Диаграммы в UML. понятия: агрегация, прецедент, actor, функциональные требования; диаграммы вариантов использования, прецедентов, взаимодействия, последовательности;			2	
	10	Классы и стереотипы классов. синтаксис и семантика основных объектов UML; диаграммы классов;			2	
	11	Диаграммы состояний. Вложенность состояний. диаграмма начального состояния, конечного состояния, переходы; диаграмма деятельности; Диаграммы внедрения. Диаграммы размещения.			2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	12	Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. диаграммы на этапе создания концептуальной модели, логической модели ИС, физической модели			2	
	13	Этапы проектирования ИС. анализ требований и предварительное проектирование системы; разработка моделей базы данных и приложений			4	
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Практические занятия				40	
	1	Работа в инструментальной среде BPwin	У 1, У.в 1, У ₃ ПС, У ₁ WS, У ₂ WS ПК 3.1, ОК 2., ОК 4 ОК 6. ОК 9.	лаборатории технологии разработки баз данных	10	2
	2	Работа в инструментальной среде ERwin			10	
	3	Разработка UML диаграмм (диаграммы вариантов использования, последовательностей)			10	
4	Разработка UML диаграмм (диаграммы классов, схемы данных)	10				
Контрольная работа						
	Контрольная работа по разделу ПМ1			2		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1: Изучение принципов работы с CASE-системами Изучение принципов работы системы управления проектами		У1, Ув1, У3 ПС, У1 WS, У2 WS, Зн1, Зн2, З2 ПС, З6 WS, ПК 3.1, ОК2, ОК 4		40	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
Учебная практика Виды работ Проведение предпроектных исследований прикладной области предприятия. Разработка технического задания для оптимизации работ предприятия. Проектирование ПО средствами BPWin, ERWin, UML. Проектирование ПО для решения прикладных задач организации.		У1, УВ1, У3 ПС У1 WS, У2 WS, ПО 1, ПОВ2, ТД1 ПС, ТД2 ПС ПК3.1, ПК3.2, ОК 3. ОК 6. ОК 9.	лаборатории технологии разработки баз данных	26	3	
Производственная практика				Не предусмотрено		
Раздел ПМ 2.	Тестирование, отладка и адаптация программного обеспечения			108		
МДК 03.01	Технология разработки программного обеспечения			60		
Тема 2.1. Тестирование программных продуктов	Содержание			16		
	1	Принципы тестирования программных продуктов. Понятие тестирования; цели, задачи тестирования программных продуктов; виды и методы тестирования программных продуктов; критерии завершения тестирования;			2	1
	2	Принцип построения тестового набора данных и составления отладочных заданий. Понятие минимального тестирования; оформление протокола тестирования; Критерии формирования тестовых наборов и отладочных заданий	Зн 1, Зн 2, Зн 8, Зн.в 1, З1 WS ОК 2. ОК 4. ОК 6.	лаборатории технологии разработки баз данных	2	
	3	Структурное тестирование. Пошаговое и монолитное тестирование; понятие и прин-			2	

Пошаговое и монолитное тестирование; понятие и прин-

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		ципы структурного тестирования;				
	4	Оценочное тестирование. Виды оценочного тестирования; принципы проведения оценочного тестирования.			2	
	5	Системное и функциональное тестирование. Понятие и принципы функционального тестирования Нисходящее и восходящее тестирование.			2	
	6	Тестирование программного продукта методом «белого и черного ящика»			2	
	7	Определение количества ошибок в ПП и числа необходимых тестов			2	
	8	Критерии формирования тестовых наборов.			2	
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Практические занятия				8	
	1	Построение тестового набора данных и составление отладочных заданий.	У1, У2, Ув 3, Ув 4, У4 ПС ПК3.3, ПК 3.4. ОК 2, ОК 4, ОК 6	лаборатории технологии разработки баз данных	2	2
	2	Оформление протокола тестирования			2	
	3	Структурное тестирование. Нисходящее и восходящее тестирование.			2	
	4	Оценочное тестирование программного продукта. Системное и функциональное тестирование			2	
Тема 2.2. Отладка программных продуктов	Содержание				14	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		ОК 2. ОК 4. ОК 6.			
1	Отладка программных продуктов. Понятие, принципы отладки программных продуктов.			2	1
2	Классификация ошибок. Ошибки при обращении к данным, описания данных, вычислений; точка нахождения и точка проявления ошибки; локализация ошибок;			2	
3	Методы отладки программного обеспечения.			2	
4	Метод ручного тестирования. Типы ошибок и ручные методы тестирования, первичное выявление ошибок; инспекции и сквозные просмотры;			2	
5	Метод обратного прослеживания			2	
6	Метод индукции. Метод дедукции.			2	
7	Инструментальные средства отладки программного обеспечения Интегрированные среды разработки, языки программирования высокого уровня ; профилировщики, дизассемблеры;			2	
Лабораторные работы				Не предусмотрено	
Практические занятия		У1, У2, Ув2, У4 ПС, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 2, ОК 4, ОК 6.	лаборатории технологии разработки баз данных	4	
1	Ручная отладка программного обеспечения			2	2
2	Отладка программного обеспечения с помощью инструментальных средств			2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения		
Тема 2.3. Адаптация программных продуктов	Содержание	Зн 1, Зн 2, Зн 8, Зн 4, Зн 5, Зн.в 2 З ₅ WS, З ₆ WS ОК 2. ОК 4. ОК 6.	лаборатории технологии разработки баз данных	10			
	1 Понятие и принципы адаптации программных продуктов и информационных ресурсов к среде функционирования. Понятие адаптации программных продуктов; рассмотрение всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе надежных аналитических суждений и интересов клиента;			2			
	2 Определение требований программного обеспечения к среде функционирования. Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;			2	1		
	3 Проведение интеграции программных комплексов в систему.			2			
	4 Проведение приемо-сдаточных испытаний программного продукта			4			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено			
	Практические занятия			У1, У2, У в1, Ув 2, У ₁ ПС, У ₅ ПС, У ₃ WS ПК 3.2, ОК2.	лаборатории технологии разработки	2	
	1 Интеграция программного продукта						2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		ОК 4. ОК 6	баз данных		
	Контрольная работа				
	Контрольная работа по разделу ПМ.2			2	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.2 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Выполнение адаптации программного продукта к среде функционирования Сравнительный анализ инструментальных средств отладки программных продуктов Выполнение полевых испытаний программного продукта		У1, У2, Ув1, У5 ПС, У3 WS З5 WS, З6 WS Зн1, Зн2, Зн8, Зн4, Зн5, ПК3.3, ПК3.4, ОК 2, ОК4, ОК6		28	3
Учебная практика Виды работ 1. Проведение структурного тестирования алгоритма 2. Проведение функционального тестирования готового программного продукта 3. Проведение оценочного тестирования готового программного продукта 4. Отладка программного обеспечения 5. Выполнение адаптации программного продукта к условиям функционирования 6. Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения		У1, У2, У3 WS ПО 1, ПО 2, ПО в2, ТД1 ПС, ТД2 ПС ПК 3.3, ПК3.4. ОК 2. ОК 4. ОК 6.	лаборатории технологии разработки баз данных	26	3
Производственная практика				Не предусмотрено	
Раздел ПМ 3.	Документирование программного обеспечения			66	
МДК 03.03	Документирование и сертификация			20	
Тема 3.1. Документация раз-	Содержание	Зн9, Зн10,		10	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
работки				технологии разработки баз данных		
	1	Анализы осуществимости и исходные заявки;	Знв2, З7ПС, З1WS, ОК2. ОК4, ОК6		2	
	2	Спецификации требований и функций.			2	
	3	Планы разработки, сборки и тестирования ПО.			2	
	4	Планы обеспечения качества, стандарты и графики; Защитная и текстовая информация			2	
	5	Проектные спецификации, спецификации программ и данных			2	
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Практические занятия					
	1	Составление плана разработки программного продукта	У1, У2, Ув5, У5 ПС, ПК3.5, ПК 3.6. ОК 2. ОК 4. ОК 6	лаборатории технологии разработки баз данных	4	2
	2	Определение нормативной базы разработки программного продукта			2	
Тема 3.2. Документация продукции	Содержание		Зн9, Зн10,	лаборатории технологии разработки баз данных	6	1
	1	Справочные руководства и руководства пользователя; Учебные руководства;	Зн11, Знв2, З5 ПС, З7 ПС, З6 WS,		2	
	2	Руководства по сопровождению ПО;	ОК 2. ОК 4. ОК 6		2	
	3	Брошюры и информационные листки, посвященные			2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	продукции					
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Практические занятия		У2, Ув5, У2 ПС	лаборатории технологии разработки баз данных	4 2	
	1	Разработка руководства пользователя	ПК3.5, ПК 3.6, ОК2, ОК4, ОК6		2	2
	2	Разработка руководства программиста				
Тема 3.3. Документация управления проектом	Содержание				6	
	1	Графики для каждой стадии процесса разработки и отчеты об изменениях графиков	Зн9, Зн10, Знв2, З5 ПС, З7 ПС, З6 WS	лаборатории технологии разработки баз данных	2	1
	2	Распределение обязанностей в коллективе разработчиков	ОК2, ОК4, ОК 6		2	
	3	Отчеты о согласованных изменениях ПО			2	
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Практические занятия				4	
1	Составление сетевого графика выполнения работ	У2, Ув6, У5 ПС, У2 WS ПК 3.5, ПК 3.6. ОК2, ОК4, ОК6	лаборатории технологии разработки баз данных	4	2	
Контрольная работа						
1	Контрольная работа по разделу: Документирование ПО.				2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3. Распределение обязанностей в коллективе разработчиков ПП Составление учебного руководства по применению программного продукта</p>		У2, Зн9, У5ПС, У2WS,Зн10, Знв1, З5ПС, З7ПС, З6 WS ПК 3.5,ПК 3.6. ОК2,ОК4,ОК6		8	3
<p>Учебная практика Виды работ Составление описания на программный продукт Составление руководства пользователя Составление руководства программиста Составление справочного руководства на программный продукт</p>		Ув6, У5ПС, ПО1, ПО2, ПОВ2,ТД1ПС, ТД2ПС,ПК3.5, ПК3.6, ОК2, ОК 4, ОК6	лаборатории технологии разработки баз данных	24	3
<p>Производственная практика</p>				Не предусмотрено	
<p>Раздел ПМ 4</p>	<p>Обеспечение качества программных продуктов</p>			85	
<p>МДК 03.03</p>	<p>Документирование и сертификация</p>			18	
<p>Тема 4.1. Основы стандартизации</p>	<p>Содержание</p>			10	
<p>1</p>	<p>Принципы и методы стандартизации. Службы стандартизации.</p>	Зн 9, Зн 10, Знв 2, З5 ПС, З7 ПС, З3 WS, З6WS,ОК 2, ОК 4, ОК 6	лаборатории технологии разработки баз данных	2	1
<p>2</p>	<p>Категории, объекты, виды стандартов.</p>			2	
<p>3</p>	<p>Международная стандартизация</p>			2	

Назначение и цели; порядок применения; международные

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		организации стандартизации.				
	4	Система стандартизации в РФ: ГОСТ, ОСТ, ТУ			2	
	5	Стандарты предприятий и объединений, ассоциаций, концернов, научно-технических обществ и инженерных союзов, ассоциаций			2	
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Практические занятия				Не предусмотрено	
Тема 4.2. Основы сертификации	Содержание				6	
	1	Процесс и система сертификации	Зн 9, Зн 10, Знв1,3,5 ПС, 3,7 ПС, 3,3 WS, 3,6 WS, ОК 2, ОК 4. ОК 6	лаборатории технологии разработки баз данных	2	
	2	Обеспечение качества через стандартизацию и сертификацию			2	
	3	характеристики качества; аудит качества; общее качество сертификации, сертификат качества;			2	
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Практические занятия				Не предусмотрено	
Тема 4.3. Основы метрологии	Содержание				6	
	1	Принципы и методы метрологии	Зн 9, Зн 10, Знв 1, 3,5 ПС, 3,7 ПС, 3,3 WS, 3,6 WS ОК2,ОК4,ОК 6	лаборатории технологии разработки баз данных	2	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	2	Общие сведения об измерительных методах анализа программного обеспечения			2	
	3	Интегральные метрики оценки программного продукта			2	
	Лабораторные работы				Не предусмотрено	
	Практические занятия				Не предусмотрено	
Тема 4.4. Качество программного продукта				14		
1	Стандарты в области программного обеспечения. документация, программирование, интерфейсы;			2		
2	Показатели и характеристики качества программного продукта	Зн 9, Зн 10, Знв 1, З ₅ ПС, З ₇ ПС, З ₃ WS, З ₆ WS, З ₇ WS OK 2. OK 4. OK 6	лаборатории технологии разработки баз данных	2		
3	Виды метрик качества программного продукта			2		
4	Аттестация программного продукта Методы и виды аттестации			2		
	Общая аттестация алгоритма (программы); метрологическая аттестация;			2		
5	Верификация программного продукта			2		
6	Выборочное тестирование, полное тестирование, имитационное тестирование			4		
Лабораторные работы				Не преду-		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
				смотрено	
	Практические занятия			Не предусмотрено	
	Контрольная работа				
	Контрольная работа по разделу Обеспечение качества программных продуктов			2	
	Самостоятельная работа при изучении раздела Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Определение оцениваемых показателей качества программного продукта	Зн9,Зн10,Знв1, 3 ₅ ПС, 3 ₇ ПС, 3 ₃ WS, 3 ₆ WS, 3 ₇ WS, ПК3.5,ПК 3.6. ОК 2, ОК 4,		10	3
	Примерная тематика курсовых работ (проектов) Документационное сопровождение АИС «Аптека» Документационное сопровождение АИС «Отдел кадров» Документационное сопровождение АИС «Сотовый салон» Документационное сопровождение АИС «Склад» Документационное сопровождение АИС «Лыжная база» Документационное сопровождение АИС «Туристическая фирма» Документационное сопровождение АИС «Спортивный комплекс» Документационное сопровождение АИС «Автобусный парк» Документационное сопровождение АИС «ЖКХ» Документационное сопровождение АИС «Аэропорт» Документационное сопровождение АИС «Бухгалтерия» Документационное сопровождение АИС «ГИБДД» Документационное сопровождение АИС «Центр занятости»				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата (ФГОС: ОПД, У, Зн; ПС: ТД ПС, У ПС, З ПС, ТТ WS)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Документационное сопровождение АИС «Строительная компания» Документационное сопровождение АИС «Больница» Документационное сопровождение АИС «Приемная комиссия» Документационное сопровождение АИС «Гостиница»					
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)				30	
Учебная практика Виды работ				22	
Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ: Ознакомиться с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия Поставить цели, задачи проектирования программного продукта. Провести анализ и выбор программного обеспечения. Подробным образом описать логику работы программного продукта. Разработать структуру программного продукта или базы данных. Разработать техническое задание на ПП. Разработать тест-план ПП. Разработать руководство пользователя. Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам Холстеда. Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам стилистики и понятности программ (метрика уровня комментированности программ, метрика Холстеда, метрика изменения длины программной документации). Анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО. Описать мероприятия по обеспечению техники безопасности при работе с компьютером. Оформить отчет по практике в бумажном и электронном виде.		ПО 1, ПО 2 ПО.в 1 ПО.в 2, ТД ₁ ПС, ТД ₂ ПС ПК 3.1.- ПК 3.6. ОК 1 - ОК 9.		72	3
	Всего			507	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории технологии разработки баз данных.

Оборудование учебного кабинета: Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- проектор, экран,
- мультимедийный комплект.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры, объединенные локальной сетью с установленным лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Фаронов В. В., Шумаков П. В. «Руководство разработчика баз данных» - М.: Нолидж, 2012г.
2. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. Сред. Проф. Образования – М.: Изд. Центр «Академия», 2013. – 256 с.
3. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: Учеб. Пособие для студ. Сред. Проф. Образования./А.В. Рудаков.-М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 192 с.

Для студентов

1. Иванов Д., Новиков Ф. Моделирование на UML: Учебно-методическое пособие./Д. Иванов, Ф. Новиков - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2013. - 200 с.
2. А. Сорокин DELPHI Разработка баз данных. СПб, - Питер 2013.
3. А.В. Хомоненко Работа с базами данных в DELPHI. СПб, БХВ – Петербург, 2014.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Канер С., Фолк Д., Кек Нгуен Е. Тестирование программного обеспечения: Пер. с англ./С. Канер [и др.]-Киев: ДиаСофт, 2013. – 544 с.
2. Фишман Л.И., Рогожкина Н.В., Чупина В.Н. Сам себе эксперт: Самодиагностика качества управленческой деятельности. / Л.И. Фишман [и др.]– Самара: РЦМО, 2014. – 68 с.
3. Горев А., Ахаян Р., Макашарипов С. «Эффективная работа с СУБД». – СПб.: Питер, 2012 г.
4. Конноли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. - М.: Вильямс, 2014.

Для студентов

1. Мазур И.И. Управление качеством: Учеб. Пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. Под. ред. И.И. Мазура. – М.: Высш. шк., 2012 – 334 с.
2. Субетто Л.И., Чумак В.Г. Основы социального менеджмента./Л.И. Субето, В.Г. Чумак – М.: Изд-во «Машиностроение», 2013. – 430 с.
3. Управление качеством: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, В.С. Мунтарян и др.; Под. ред. С.Д. Ильенковой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТ – ДАНА, 2013. – 334 с.
4. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем.: / Бойко В.В., Савинков В.М. - М.: Финансы и статистика, 2014. – С - 351.
5. Демьяненко В.Ю. Программные средства создания и ведения баз данных. : / Демьяненко В.Ю. - М.: Финансы и статистика, 2012. – С. - 127.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК1 Технология разработки программного обеспечения, МДК2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК3 Документация и сертификация, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин Иностранный язык, Элементы высшей математики, Теория вероятности и математическая статистика, Архитектура компьютерных систем, основы программирования, Теория алгоритмов, Операционные системы, Технические средства информатизации и Информационные технологии.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 15 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные. Порядок организации и выполнения курсового проектирования определен в нормативном документе колледжа «документированная процедура Подготовка курсовой и дипломной работы».

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей».

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;
- наличие высшего профессионального образования по специальности, соответствующей направлению подготовки;
- наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

- наличие высшего профессионального образования по специальности, соответствующей направлению подготовки;
- наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1-го 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	<ul style="list-style-type: none"> – Стратегия разработки ПО основана на обследовании системы; – Информация о системе отвечает требованиям полноты и непротиворечивости; – Метод проектирования программного продукта выбран исходя из особенностей предметной области разработки; – Иерархия функций ПО разработана с требуемой степенью детализации; – Описание сущностей, их атрибутов и связей соответствует предметной области разработки; – Разработанные UML диаграммы соответствуют требованиям разработки и принятой стратегии разработки ПО 	<p>Сравнение содержания и перечня проектной документации с требованиями ГОСТ 19.XXX</p> <p>Сравнение функциональной модели предметной области с принятой стратегией разработки ПО</p> <p>Отчёт по практическим работам, отчёт по практике, защита курсовой работы</p> <p>Выполнение проверочных тестов</p>
ПК 3.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему	<ul style="list-style-type: none"> – Метод интеграции модулей в программную систему обоснован и выбран исходя из особенностей разрабатываемого программного продукта – Интеграция модулей в программную систему производится с учётом особенностей операционного окружения 	<p>Изучение результатов интеграции модулей программного обеспечения в программную систему</p> <p>Отчёт по практическим работам, отчёт по практике, защита курсовой работы</p> <p>Выполнение проверочных тестов</p>
ПК 3.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> – Выдвинутые версии о характере ошибки проверены с помощью методов и средств получения дополнительной информации об ошибке. – Определён конкретный фрагмент, при выполнении которого произошло отклонение от предполагаемого вычислительного процесса. 	<p>Сравнение содержания набора отладочных заданий с требованиями к минимальному тестированию</p> <p>Отчёт по практическим работам, отчёт по практике, защита курсовой работы</p> <p>Выполнение проверочных тестов</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
	<ul style="list-style-type: none"> – Сформированные версии о возможных причинах ошибки проверены с использованием отладочных средств просмотра последовательности операторов или значений переменных 	<p>ных тестов</p>
<p>ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Выбранный метод тестирования соответствует поставленным целям тестирования – Разработанный набор тестовых значений соответствует требованиям минимального набора тестирования – Составленные отладочные задания позволяют выполнить проверку контролируемых параметров – Результаты проведения процесса тестирования отражены в протоколе тестирования – Анализ выполнения отладочных заданий включает сравнение с соответствующими эталонами – Решение об окончании тестирования принимается на основе анализа наличия признаков завершения этапа 	<p>Сравнение результатов тестирования с эталонными значениями Сравнение расчётного момента окончания тестирования с критериями завершения этапа</p> <p>Отчёт по практическим работам, отчёт по практике, защита курсовой работы Выполнение проверочных тестов</p>
<p>ПК 3.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Инспектирование компонент программного продукта выполнено по всем пунктам требований правил хорошего стиля программирования – Результат проведения инспектирования представлены в протоколе обследования 	<p>Наблюдение за ходом проведения инспектирования Сравнение выводов протокола инспектирования с требованиями стандарта кодирования Отчёт по практическим работам, отчёт по практике, защита курсовой работы Выполнение проверочных тестов</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
ПК 3.6 Разрабатывать техноло- гическую документацию	<ul style="list-style-type: none"> – перечень необходимой доку- ментации определён согласно техническому заданию – проектная документация со- держит отчеты и протоколы по всем этапам разработки ПО – документация соответствует разработанному ПО 	<p>Сравнение разработан- ной документации с пе- речнем определенного в техническом задании и требованиями</p> <p>Отчёт по практическим работам, отчёт по прак- тике, защита курсовой работы</p> <p>Выполнение провероч- ных тестов</p>

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 компетен- ции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и со- циальную значимость своей бу- дущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к бу- дущей профессии (участие в профориентационной работе ОУ, участие в профессио- нальных конкурсах, семина- рах, конференциях, неделях ПЦМК, профессиональных клубах, учебных фирмах); – проявление постоянной творческой инициативы в вы- полнении индивидуальных проектов по профилю специ- альности; – наличие положительных отзы- вов по итогам прохождения производственной практики 	<p>Интерпретация резуль- татов наблюдений за деятельностью студен- тов в процессе освоения образовательной про- граммы, в том числе во время прохождения практики;</p> <p>оценка подготовки пре- зентационных материа- лы, отчетов, докладов, подтверждающих рабо- ту в учебных фирмах, профессиональных клу- бах;</p> <p>грамоты, дипломы, бла- годарственные письма, подтверждающие уча- стие в профессиональ- ных конкурсах, олим- пиадах, неделях ПЦМК</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельный выбор и осознание применения и внедрения современных форм самоуправления собственной деятельностью; – выбор и осознание применения оптимальных методов, способов решения профессиональных задач; – обоснованная оценка их эффективности и качества выполнения в профессиональной области 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в организации собственной деятельности и выполнении профессиональных задач, отзывы руководителей практики.
ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – логически последовательное и обоснованное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач; – уверенная, содержательная и аргументированная защита собственной точки зрения; – адекватность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях; – оперативность принятия решения 	Отзывы руководителей практики; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях в период прохождения практики; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе практических занятий.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск, выбор и использование необходимой информации в профессиональной деятельности; – оптимальные сроки поиска и использования различных источников информации; – свободное владение информацией 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе выполнения профессиональных задач в период подготовки и проведения практических работ, недель ПЦМК, профессиональных конкурсов, конференций, работы в профессиональных объединениях, а прохождения практики.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – уверенное владение программами, сопряженными с профессиональной деятельностью; – умение выполнять работы, связанные с ведением профессионального делопроизводства – выбор и использование различных информационных источников, включая электронные; – обоснованный анализ и оценка полученной информации 	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе выполнения практических работ по информационным технологиям в профессиональной деятельности; подготовки отчетов по производственной практике; отзывы руководителей практики
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> – конструктивное взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; – владение способами решения проблемных ситуаций, связанных с профессиональной деятельностью; – проявление взаимопомощи и взаимовыручки. 	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руководителей практики.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений оценивать результат работы команды (группы); – анализ и коррекция результатов работы членов команды 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе решения проблемных ситуаций на практических работах, в ходе участия в мероприятиях недель ПЦМК, работе в профессиональных клубах и учебных фирмах. Отзывы руководителей практики.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация способности самостоятельной работы при изучении профессионального модуля; – организация самостоятельной работы при изучении профессионального модуля – составление личных планов самообразования и саморазвития; – подготовка портфолио студента; – критической самоанализ и самостоятельность при необходимости освоения новых компетенций; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за реализацией личных планов, защита планов; анализ портфолио</p>
<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проявление интереса к изменениям в области профессиональной деятельности; – умение осуществлять поиск актуальной информации..... – эффективный поиск и выбор актуальной профессиональной документации. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе самостоятельной работы, в том числе в ходе выполнения практических заданий и прохождения профессиональной практики</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе профессионального модуля основной части ФГОС СПО

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта
по профессии Программист, 3 уровня квалификации и ФГОС СПО
по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ:	Формулировка ВПД:
Трудовые функции	ПК
Формализация и алгоритмизация поставленных задач; Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями; Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; Работа с системой контроля версий; Проверка и отладка программного кода;	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

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ
Название ТФ Формализация и алгоритмизация поставленных задач; Написание про-		ПК 3.1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
граммного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными				
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;		участия в выработке требований к программному обеспечению.	Проведение предпроектных исследований Разработка технического задания	Тематика самостоятельной работы студентов: Изучение принципов работы с CASE-системами Изучение принципов работы системы управления проектами
Необходимые умения		Умение	Практические задания	
Использовать методы и приемы формализации задач; Использовать выбранную систему контроля версий; динамическое моделирование и анализ (на-	Использовать: средства моделирования и анализа (например, диаграммы (схемы), описания (инструкции), описание действующего субъекта (актор), диаграммы вариантов использования пакетов (в Java - группа классов, объявленных с	владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;	Построение концептуальной, логической и физической модели данных; Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц Создание схемы базы данных. ER-диаграммы. Проектирование структуры базы данных: таблицы, индексы (создание, перестройка, удаление)	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>пример, циклограмма, схема взаимодействия, диаграмма состояний, диаграмма деятельности);</p>	<p>ключевым словом package, являющаяся единицей доступа); инструменты моделирования и методы (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация (стандартизация), словарь данных (база данных, содержащая информацию обо всех отношениях, версиях программ, спецификациях, и т.п.; может являться частью системы, которую она описывает); Проектирование системы на основе: диаграммы классов, последовательности, состояний, деятельности; описания объекта и пакета; схемы реляционной или объектной базы данных; структуры человеко-машинного интерфейса; средств безопасности и контроля; структуры многозвенного приложения.</p>		<p>Проектирование структуры базы данных: условия ссылочной целостности, взаимосвязи Статическое и динамическое описание компании Исследование информационных потоков компании</p>
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР
<p>Методы и приемы формализации задач; Языки формализации функциональных спе-</p>	<p>важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе надежных аналитических</p>	<p>модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы</p>	<p>Каноническое проектирование ИС. Типовое проектирование ИС, понятие типового проекта, предпосылки типизации, объекты типизации</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>цификаций; Методологии разработки программного обеспечения; Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; Установленный регламент использования системы контроля версий;</p>	<p>суждений и интересов клиента; использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации; важность тщательного документирования решений; важность использования системного анализа и проектирования методологии (например, Унифицированный Язык Моделирования (Unified Modelling Language), Model-View-Control (MVC) фреймворк, шаблоны проектирования);</p>	<p>процесса разработки программного обеспечения; основные методы и средства эффективной разработки; концепции и реализации программных процессов; принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения</p>	<p>Методы типового проектирования, оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС. Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как долж-</p>	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
			<p>но быть").</p> <p>Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования</p> <p>Методы типового проектирования, оценка эффективности использования типовых решений.</p> <p>Основные понятия организационного бизнес-моделирования.</p> <p>Состав проектной документации.</p> <p>Формирование и документирование требований к проекту.</p> <p>Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала</p> <p>Техническое задание. Этапы составления технического задания. Структура технического задания</p> <p>Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения</p> <p>Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).</p> <p>Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming): работы, внешние сущности (ссылки), потоки работ, хранилища данных.</p> <p>Метод описания процессов IDEF3:</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
			работы, связи, объекты ссылок, перекрестки. Моделирование данных. Метод IDEF1. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin.	
<p>Название ТФ Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; Формализация и алгоритмизация поставленных задач</p>		ПК 3.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;</p> <p>Слияние, разделение и сравнение исходных текстов; Сохранение сделанных изменений программ-</p>		<p>опыт: участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.</p>	<p>Выполнение адаптации программного продукта к условиям функционирования</p>	<p>Выполнение адаптации программного продукта к среде функционирования</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
вии с регламентом контроля версий;			
Необходимые умения		Умение	Практические занятия
<p>Использовать методы и приемы формализации задач;</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий;</p> <p>динамическое моделирование и анализ (например, циклограмма, схема взаимодействия, диаграмма состояний, диаграмма деятельности);</p> <p>Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p>	<p>Использовать:</p> <p>средства моделирования и анализа (например, диаграммы (схемы), описания (инструкции), описание действующего субъекта (актор), диаграммы вариантов использования пакетов (в Java - группа классов, объявленных с ключевым словом package, являющаяся единицей доступа); инструменты моделирования и методы (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация (стандартизация), словарь данных (база данных, содержащая информацию обо всех отношениях, версиях программ, спецификациях, и т.п.; может яв-</p>	<p>владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;</p>	<p>Проведение предпроектных исследований</p> <p>Разработка технического задания</p> <p>Разработка UML диаграмм</p> <p>Работа в инструментальной среде BPwin</p> <p>Интеграция программного продукта</p> <p>Проведение приемо-сдаточных испытаний программного продукта</p> <p>Определение нормативной базы разработки программного продукта</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	ной базы данных; структуры человеко-машинного интерфейса; средств безопасности и контроля; структуры многозвенного приложения.			
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
	важность использования системного анализа и проектирования методологии (например, Унифицированный Язык Моделирования (Unified Modelling Language), Model-View-Control (MVC) фреймворк, шаблоны проектирования);	основные подходы к интеграции программных модулей концепции и реализации программных процессов;	Диаграммы внедрения. Диаграммы размещения. Понятие адаптации программных продуктов. Определение требований программного обеспечения к среде функционирования Принципы адаптации программных продуктов и информационных ресурсов к среде функционирования. Проведение интеграции программных комплексов в систему. Проведение приемо-сдаточных испытаний по результатам интеграции Диаграммы внедрения. Диаграммы размещения	
Название ТФ Проверка и отладка программного кода		ПК 3.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;		участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.	Отладка программного обеспечения Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения	Сравнительный анализ инструментальных средств отладки программных продуктов
Необходимые умения		Умение	Практические занятия	
Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода; Применять современ-	Использовать: средства моделирования и анализа (например, диаграммы (схемы), описания (инструкции), описание действующего субъекта (актор), диаграммы вариантов использования пакетов (в Java - группа классов, объявленных с ключевым словом package, являющаяся единицей доступа); динамическое моделирование и анализ (например, циклограмма, схема взаимодействия, диаграмма состояний, диаграмма деятельности); инструменты моделирования и	использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;	Ручная отладка программного обеспечения Отладка программного обеспечения с помощью инструментальных средств	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	спецификациях, и т.п.; может являться частью системы, которую она описывает); производить отладку и исправление ошибок, составлять отчет о тест-процессе;			
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; Установленный регламент использования системы контроля версий; Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;	использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации; важность тщательного документирования решений;	основные методы и средства эффективной разработки; принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и	Принципы и методы стандартизации. Категории, объекты, виды стандартов. Службы стандартизации. Международная стандартизация Система стандартизации в РФ Процесс сертификации Система сертификации Обеспечение качества через стандартизацию и сертификацию. Критерии построения тестовых наборов и отладочных заданий. Понятие отладки программных продуктов. Принципы отладки программных продуктов. Классификация ошибок. Точка нахождения и точка проявления ошибки. Локализация ошибок Методы отладки программного обеспечения. Метод ручного тестирования. Метод индукции. Метод дедукции.	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		комплексов.	Метод обратного прослеживания Инструментальные средства отладки программного обеспечения	
<p>Название ТФ Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями; Работа с системой контроля версий</p>		ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<p>Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;</p>		участия в выработке требований к программному обеспечению.	<p>Проведение структурного тестирования алгоритма Проведение функционального тестирования готового программного продукта Проведение оценочного тестирования готового программного продукта Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения</p>	Выполнение полевых испытаний программного продукта
Необходимые умения		Умение	Практические занятия	
Использовать методы и приемы формализации задач;	Использовать: средства моделирования и анализа (например, диаграммы	владеть основными методологиями процессов разработки	Разработка технического задания Определение количества ошибок в программном продукте и числа необ-	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>Использовать выбранную систему контроля версий; динамическое моделирование и анализ (например, циклограмма, схема взаимодействия, диаграмма состояний, диаграмма деятельности);</p>	<p>(схемы), описания (инструкции), описание действующего субъекта (актор), диаграммы вариантов использования пакетов (в Java - группа классов, объявленных с ключевым словом package, являющаяся единицей доступа); инструменты моделирования и методы (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация (стандартизация), словарь данных (база данных, содержащая информацию обо всех отношениях, версиях программ, спецификациях, и т.п.; может являться частью системы, которую она описывает); Проектирование системы на основе: диаграммы классов, последовательности, состояний, деятельности; описания объекта и пакета; схемы реляционной или объектной базы данных; структуры человеко-машинного интерфейса; средств безопасности и контроля; структуры многозвенного при-</p>	<p>программного обеспечения;</p>	<p>ходимых тестов Тестирование программного продукта методом «белого ящика» Тестирование программного продукта методом «чёрного ящика»</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
	ложения.		
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР
<p>Языки формализации функциональных спецификаций; Методологии разработки программного обеспечения; Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;</p>	<p>использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации; важность тщательного документирования решений;</p>	<p>основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные методы и средства эффективной разработки; основы верификации и аттестации программного обеспечения; основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов.</p>	<p>Принципы тестирования программных продуктов Принцип построения тестового набора данных и составления отладочных заданий. Определение количества ошибок в программном продукте. Оценка количества необходимых тестов. Критерии завершения тестирования. Виды тестирования программных продуктов. Методы тестирования программных продуктов Понятие минимального тестирования. Оформление протокола тестирования Принципы и методы метрологии Общие сведения об измерениях Интегральные метрики оценки программного продукта Измерительные методы анализа программного обеспечения Стандарты в области программного обеспечения (документация, программирование, интерфейсы) Показатели и характеристики качества программного продукта</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
			<p>Виды метрик качества программного продукта Аттестация программного продукта Верификация программного продукта Структурное тестирование. Понятие и принципы структурного тестирования Пошаговое и монолитное тестирование Нисходящее и восходящее тестирование Критерии формирования тестовых наборов Функциональное тестирование. Понятие и принципы функционального тестирования Критерии построения тестовых наборов и отладочных заданий. Оценочное тестирование. Виды оценочного тестирования. Принципы проведения оценочного тестирования</p>	
<p>Название ТФ Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями</p>		<p>ПК 3.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования</p>		
<p>Трудовые действия</p>		<p>Практический опыт</p>	<p>Задания на практику</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;</p>		<p>участия в выработке требований к программному обеспечению</p>	<p>Проведение структурного тестирования алгоритма</p> <p>Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам Холстеда</p> <p>Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам стилистики и понятности программ (метрика уровня комментированности программ, метрика Холстеда, метрика изменения длины программной документации)</p> <p>Анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО</p>
Необходимые умения		Умение	Практические занятия
<p>Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;</p> <p>Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;</p> <p>Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки</p>	<p>Использовать: средства моделирования и анализа (например, диаграммы (схемы), описания (инструкции), описание действующего субъекта (актор), диаграммы вариантов использования пакетов (в Java - группа классов, объявленных с ключевым словом package, являющаяся единицей доступа); динамическое моделирование и анализ (например, циклограмма.</p>	<p>использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</p>	<p>Тестирование программного продукта методом «белого ящика»</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
	тельности); инструменты моделирования и методы (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация (стандартизация), словарь данных (база данных, содержащая информацию обо всех отношениях, версиях программ, спецификациях, и т.п.; может являться частью системы, которую она		
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР
		основные методы и средства эффективной разработки; основы верификации и аттестации программного обеспечения основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и	Стандарты в области программного обеспечения (документация, программирование, интерфейсы) Показатели и характеристики качества программного продукта Виды метрик качества программного продукта Аттестация программного продукта Верификация программного продукта Стандарты в области программного обеспечения (документация, программирование, интерфейсы) Показатели и характеристики качества программного продукта Виды метрик качества программного продукта Аттестация программного продукта Верификация программного продукта

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		комплексов стандарты качества программного обеспечения.	Показатели и характеристики качества программного продукта Виды метрик качества программного продукта	
Название ТФ Работа с системой контроля версий; Формализация и алгоритмизация поставленных задач;		ПК 3.6 Разрабатывать технологическую документацию		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;		участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов	Проведение структурного тестирования алгоритма Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам Холстеда Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам стилистики и понятности программ (метрика уровня комментированности программ, метрика Холстеда, метрика изменения длины программной документации) Анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО	Распределение обязанностей в коллективе разработчиков ПП Составление учебного руководства по применению программного продукта
Необходимые умения		Умение	Практические занятия	
Использовать методы и	Использовать:	владеть основными	Тестирование программного продук-	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>приемы формализации задач; Использовать выбранную систему контроля версий; динамическое моделирование и анализ (например, циклограмма, схема взаимодействия, диаграмма состояний, диаграмма деятельности);</p>	<p>средства моделирования и анализа (например, диаграммы (схемы), описания (инструкции)); Разрабатывать документацию пользователей, работать с технической документацией;</p>	<p>методологиями процессов разработки программного обеспечения;</p>	<p>та методом «белого ящика»</p>
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР
<p>Языки формализации функциональных спецификаций; Методологии разработки программного обеспечения; Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; Установленный регламент использования системы контроля версий;</p>	<p>важность тщательного документирования решений; принципы продуктивной работы в команде; важность тщательного документирования решений;</p>	<p>основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основы верификации и аттестации программного обеспечения принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения</p>	<p>Анализы осуществимости и исходные заявки; Спецификации требований и функций; Проектные спецификации, спецификации программ и данных; Планы разработки, сборки и тестирования ПО; Планы обеспечения качества, стандарты и графики; Защитная и текстовая информация Распределение обязанностей в коллективе разработчиков Распределение обязанностей в коллективе разработчиков Графики для каждой стадии процесса</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;</p>		<p>методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения методы и средства разработки программной документации</p>	<p>разработки и отчеты об изменениях графиков Отчеты о согласованных изменениях ПО; Отчеты о решениях, связанных с разработкой; Учебные руководства; Справочные руководства и руководства пользователя; Руководства по сопровождению ПО; Брошюры и информационные листки, посвященные продукции Генерация кода клиентской части с помощью ERwin. Создание отчетов. Генерация словарей. Создание логической модели данных. Создание физической модели. Этапы проектирования ИС. Взаимосвязи между диаграммами. Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда BPwin.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Проведение предпроектного обследования. Формирование и документирование требований к проекту.	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.6
2.	Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала.	2	ролевые и деловые игры	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.6
3.	Исследование информационных потоков компании.	2	мозговой штурм	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.6
4.	Разработка технического задания	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.6
5.	Построение тестового набора данных и составление отладочных заданий.	2	метод проектов	ОК 1-ОК 9, ПК 3.4
6.	Определение количества ошибок в ПП и числа необходимых тестов	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1-ОК 9, ПК 3.3
7.	Метод индукции. Метод дедукции.	2	мозговой штурм	ОК 1-ОК 9, ПК 3.4
8.	Проведение интеграции программных комплексов в систему	4	метод проектов	ОК 1-ОК 9, ПК 3.2
9.	Проведение приемо-сдаточных испытаний программного продукта	2	ролевые и деловые игры	ОК 1-ОК 9, ПК 3.4, ПК 3.5
10.	Создание логической модели данных.	2	мозговой штурм	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.6
11.	Создание физической модели данных.	2	мозговой штурм	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.6
12.	Проведение предпроектных исследований прикладной области предприятия.	4	ролевые и деловые игры	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.6
13.	Разработка технического задания для оптимизации работ предпри-	4	метод проектов	ОК 1-ОК 9, ПК 3.2, ПК 3.5

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
	ятия			
14.	Разработка UML диаграмм	4	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1-ОК 9, ПК 3.3, ПК 3.4
15.	Проектирование ПО для решения прикладных задач организации.	4	метод проектов	ОК 1-ОК 9, ПК 3.2, ПК 3.6
16.	Составление плана разработки программного продукта	4	мозговой штурм	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.6, ПК 3.5
17.	Разработка руководства пользователя	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4
18.	Составление сетевого графика выполнения работ	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1-ОК 9, ПК 3.4, ПК 3.3
19.	Документирование программного обеспечени	2	метод проектов	ОК 1-ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.6

