

Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование

Тольятти, 2024

ОДОБРЕНА
методической комиссией
Председатель МК
_____ Н.И.Федорова

Составители:
Литвинова О.Ф., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:
Внутренняя экспертиза
Техническая экспертиза: Потанина Е.А., ст.методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Громова Л.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза
Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1547.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов «Программист», 3 и 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «8» ноября 2013 г. № 679н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции «Разработка программного обеспечения (Программирование) R24 Programming».

Содержание

	стр.
1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2 Структура и содержание профессионального модуля	9
3 Условия реализации программы профессионального модуля	28
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	30

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля *ПМ.01.*

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем 1.1.

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и, соответствующие ему, общие и профессиональные компетенции:

Обязательная часть

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь	ПО1 разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на
практически	уровне модуля;
й опыт	ПО2 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

	ПО3 проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; ПО4 разработке мобильных приложений
Уметь	У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; У5 уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; У6 оформлять документацию на программные средства
Знать	З1 основные этапы разработки программного обеспечения; З2 основные принципы технологии структурного и объектно- ориентированного программирования; З3 способы оптимизации и приемы рефакторинга; З4 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

Вариативная часть

Вариативная часть образовательной программы дает возможность расширения основного вида деятельность, к которым должен быть готов выпускник, на основании требований профессиональных стандартов «Программист», требований WS по компетенции WSI «Разработка программного обеспечения (Программирование) R24 Programming».

1.1.1. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практически й опыт	ПОВ1 Разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения ПОВ2 Разработка процедуры сбора диагностических данных ПОВ3 Разработка процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения ПОВ4 Проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных ПОВ5 Оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам ПОВ6 Сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения ПОВ7 Воспроизведение дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов ПОВ8 Установление причин возникновения дефектов ПОВ9 Внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов
Уметь	Ув1 писать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования Ув2 использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования Ув3 применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения Ув4 интерпретировать диагностические данные (журналы, протоколы и др.) Ув5 анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения Ув6 применять методы и приемы отладки дефектного программного кода Ув7 интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи

	технологических журналов, возникающих при выполнении дефектного кода
Знать	Зв1 методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения Зв2 основные виды диагностических данных и способы их представления Зв3 языки, утилиты и среды программирования, и средства пакетного выполнения процедур Зв4 типовые метрики программного обеспечения Зв5 основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения Зв6 методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения Зв7 методы и приемы отладки программного кода Зв8 типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Кол-во академических часов	Объем часов по семестрам		
		4	5	6
Объем образовательной программы	1015	319	254	442
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	627	277	200	150
в том числе:				
теоретическое обучение	357	157	112	88
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	270	*	*	*
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>
Курсовая работа (проект)	40	-	-	40
Учебная практика	108	36	36	36
Производственная практика	144	-	-	144
Консультации	9	-	-	9
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	-	-	18
Квалификационный экзамен	24	-	-	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45	6	18	21

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час	Объем образовательной программы, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) во взаимодействии с преподавателем						Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практика					
			Всего занятий, часов	в т.ч. лабораторные работы практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8			10	
			4 семестр								
ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.01 <i>Разработка программных модулей</i>	128	126	70	0			0	0	2	
	Учебная практика, часов	36				36					
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	МДК 01.02 <i>Поддержка и тестирование программных модулей</i>	69	67	20	0			0	0	2	
	Учебная практика, часов	0				0					
ПК 1.2, ПК 1.3	МДК 01.04 <i>Системное программирование</i>	86	84	30	0			0	0	2	
	Учебная практика, часов	0				0					
			5 семестр								
ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.01 <i>Разработка программных модулей</i>	66	58	20	0			0	0	8	
	Учебная практика, часов	18				18					
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	МДК 01.02 <i>Поддержка и тестирование программных модулей</i>	42	40	20	0			0	0	2	
	Учебная практика, часов	18				18					
ПК 1.2, ПК 1.6	МДК 01.03 <i>Разработка мобильных приложений</i>	72	68	32	0			0	0	4	
	Учебная практика, часов	0				0					

ПК 1.2, ПК 1.3	МДК 01.04 Системное программирование	38	34	16	0			0	0	4
	Учебная практика, часов	0				0				
			6 семестр							
ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.01 Разработка программных модулей	79	66	8	40			2	3	8
	Учебная практика, часов	0				0				
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	36	28	12				2	3	3
	Учебная практика, часов	0				0				
ПК 1.2, ПК 1.6	МДК 01.03 Разработка мобильных приложений	77	63	28				2	6	6
	Учебная практика, часов	18				18				
ПК 1.2, ПК 1.3	МДК 01.04 Системное программирование	46	33	14				3	6	4
	Учебная практика, часов	18				18				
	Производственная практика, часов	144					144			
	Квалификационный экзамен	24						12	12	
	Всего:	1015	667	270	40	108	144	21	30	45

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

2.2.1 Тематический план и содержание ПМ 2 курс (4 семестр)

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка программных модулей		128	
МДК 01.01. Разработка программных модулей		128	
Тема 1.1. Жизненный цикл ПО	Содержание	4	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-11 32, У4
	1. Понятие жизненного цикла ПО.	2	
	2. Этапы жизненного цикла ПО.	2	
	Основные, вспомогательные, организационные процессы жизненного цикла		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
Тема 1.2. Структурное программирование	Содержание	14	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- 11 У4, 32, 3в5
	1. Технология структурного программирования.	2	
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2	
	3. Классификации алгоритмов	2	
	4. Классы алгоритмов	2	
	5. Оценка сложности алгоритма	2	
	6. Типовые алгоритмы обработки массивов, рекурсии и т.д.	2	
	7. Неразрешимые задачи	2	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	16	
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	4	
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.	4	
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	4	
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	4	
Тема 1.3 Объектно-ориентированное	Содержание	20	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-11
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	1	

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>		<i>Объем часов</i>	Осваиваемые элементы компетенций
программирование	2	Классы: основные понятия.	1	У4, 32
	3	Перегрузка методов.	1	
	4	Операции класса.	1	
	5	Иерархия классов.	2	
	6	Синтаксис интерфейсов.	2	
	7	Интерфейсы и наследование.	2	
	8	Структуры.	1	
	9	Делегаты.	1	
	10	Коллекции. Параметризованные классы.	2	
	11	Регулярные выражения	2	
	12	Указатели	2	
	13	Операции со списками	1	
	14	Время жизни объектов.	1	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		22	
	5	Работа с классами.	2	
	6	Перегрузка методов.	2	
	7	Определение операций в классе.	2	
	8	Создание наследованных классов	2	
	9	Работа с объектами через интерфейсы.	4	
	10	Использование стандартных интерфейсов.	2	
	11	Работа с типом данных структура.	2	

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>		<i>Объем часов</i>	Осваиваемые элементы компетенций
	1	Коллекции. Параметризованные классы.	2	
	2			
	1	Использование регулярных выражений	2	
	3			
	1	Операции со списками.	2	
	4			
Тема 1.4 Паттерны проектирования	Содержание		10	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-11 У4, 32
	1	Назначение и виды паттернов.	2	
	2	Основные шаблоны.	2	
	3	Порождающие шаблоны.	2	
	4	Структурные шаблоны.	2	
	5	Поведенческие шаблоны.	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		16	
	1	Использование основных шаблонов.	4	
	5			
	1	Использование порождающих шаблонов.	4	
	6			
	1	Использование структурных шаблонов.	4	
	7			
	1	Использование поведенческих шаблонов.	4	
	8			
Тема 1.4. Событийно-управляемое программирование	Содержание		8	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-11 У4, 32
	1	Событийно-управляемое программирование	4	
	2	Элементы управления.	4	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		16	
	1	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	6	
	9			

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>		<i>Объем часов</i>	Осваиваемые элементы компетенций
	20	Разработка приложения с несколькими формами.	6	
	21	Разработка приложения с не визуальными компонентами.	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Подготовить презентацию			2	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить презентацию на тему «Принципы ООП»				
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей			69	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			69	
Тема 2.1. Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание		47	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 1-11 У3, У5, У6, Ув1, Ув2, Ув3, Ув4, Ув5, Ув6, Ув7, З3, З4, Зв1, Зв2, Зв3, Зв6, Зв7, Зв8
	1	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения	2	
	2	Основные положения теории отладки и тестирования.	2	
	3	Термины и определения теории тестирования.	2	
	4	Виды ошибок и способы их определения	2	
	5	Виды тестирования	2	
	6	Порядок разработки тестов	2	
	7	Аксиомы тестирования	2	
	8	Методы отладки	2	
	9	Методы тестирования	4	
	10	Тестирование «белым ящиком»	4	
	11	Тестирование программ методом «черного ящика»	2	
	12	Классификация тестирования по уровням	2	
	13	Модульное тестирование	2	
	14	Интеграционное тестирование	2	
	15	Тестирование производительности	2	
	16	Инструменты отладки.	2	
	17	Точка останова	2	
	18	Быстрые клавиши прерываний.	2	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	19	Пошаговая отладка	2	
	20	Отладка и оптимизация модулей инструментальными средствами	2	
	21	Отладочные классы	2	
	22	Спецификация программного модуля.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		20	
	1	Тестирование программ методом «белым ящиком»	2	
	2	Тестирование программ методом «черным ящиком»	2	
	3	Модульное тестирование	2	
	4	Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры	2	
	5	Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива	2	
	6	Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций	2	
	7	Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел и символов	2	
	8	Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива	2	
	9	Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла	2	
	10	Разработка, отладка и оптимизация модуля выполнения операций реляционной алгебры над множествами	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.			2	
Подготовить сравнительный анализ				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
Подготовить сравнительный анализ на тему «Методы тестирования»				
Раздел 4. Системное программирование			86	
МДК.01.04 Системное программирование			86	
Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание		54	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1-11 У1, У2, У3, У4, Ув2, Ув6, 31, 3в7
	1.	Подсистемы управления ресурсами.	2	
	2.	Управление процессами.	2	
	3.	Управление потоками.	2	
	4.	Параллельная обработка потоков.	2	

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
	5.	Создание процессов и потоков.	2	
	6.	Обмен данными между процессами	2	
	7.	Передача сообщений.	2	
	8.	Анонимные и именованные каналы.	2	
	9.	Сетевое программирование сокетов.	2	
	10.	Динамически подключаемые библиотеки DLL	2	
	11.	Сервисы.	2	
	12.	Виртуальная память.	2	
	13.	Выделение памяти процессам	2	
	14.	Работа с буфером экрана.	2	
	15.	Системы счисления	2	
	16.	Перевод чисел из одной системы в другую. Биты, байты.	2	
	17.	Структура и адресация памяти, процессор	2	
	18.	Назначение регистров	2	
	19.	Понятие сегмента, стека	2	
	20.	Система прерываний процессора	2	
	21.	Представление команд процессора	2	
	22.	Форматы команд	2	
	23.	Основные понятия языка Ассемблер	1	
	24.	Требования к программе	1	
	25.	Ассемблирование, компоновка, выполнение программ	4	
	26.	Директивы языка Ассемблер	4	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		30	
	1.	Исследование дампа памяти	2	
	2.	Работа с двоично-десятичными, шестнадцатеричными числами и символами кода ASCII.	2	
	3.	Представление чисел в памяти компьютера	2	
	4.	Изучение регистров процессора	4	

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>		<i>Объем часов</i>	Осваиваемые элементы компетенций
	5.	Использование ассемблерной вставки	2	
	6.	Использование арифметических операций на языке ассемблера	2	
	7.	Работа с памятью на языке ассемблера	4	
	8.	Обработка блоков данных на языке ассемблера	4	
	9.	Обработка строк	4	
	10.	Работа с прерываниями	2	
	11.	Обработка строк с помощью специальных директив	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4.			2	
Подготовить презентацию				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
Подготовить презентацию «Управление ресурсами»				
Учебная практика			36	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-11
Виды работ				
Установка и настройка среды программирования и системы контроля версий				
Разработка и подключение прототипа функции				
Разработка модуля с использованием текстовых компонентов				
Построение событийно-управляемого интерфейса				
Создание программного кода обработчиков событий				
Разработка обработчиков событий клавиатуры				
Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса				
Разработка модуля многооконного интерфейса				
Разработка модуля отображения анимации				
Разработка модуля отображения текстовых документов				
Всего			319	

2.2.2 Тематический план и содержание ПМ 3 курс (5-6 семестр)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2		3	4	
Раздел 1. Разработка программных модулей			145		
МДК 01.01. Разработка программных модулей			145		
Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование	Содержание		16	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-11 У4, 32	
	1	Диалоговые окна.	4		
	2	Обработчики событий.	6		
	3	Введение в графику	6		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия				12
	2	Разработка игрового приложения.			6
	2				
	2	Разработка приложения с анимацией.	6		
3					
Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание		10	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-11 У5, Ув6, 33, 3в5	
	1	Методы оптимизации программного кода.	4		
	2	Цели и методы рефакторинга.	6		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия				4
	2	Оптимизация и рефакторинг кода.	4		
	4				
Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание		12	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- 11 У4, 32, 3в5	
	1	Правила разработки интерфейсов пользователя	12		
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия				4
	2	Разработка интерфейса пользователя.	4		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	5			
Тема 1.8 Основы ADO.Net	Содержание		18	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- 11 У4, 32, 3в5
	1	Работа с базами данных	2	
	2	Доступ к данным	4	
	3	Создание таблицы, работа с записями.	6	
	4	Способы создания команд	6	
	Лабораторные работы		не предусмотрено 8	
	Практические занятия			
	2 6	Создание приложения с БД	2	
	2 7	Создание запросов к БД	4	
	2 8	Создание хранимых процедур	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Составить сводную таблицу Подготовить презентацию			16	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Составить сводную таблицу шаблонов в C++ Подготовить презентацию на тему «Использование прав доступа к классам» Подготовить презентацию на тему «Интерфейсы и наследование» Подготовить презентацию по теме «Элементы управления»			4 4 4 4	
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей			78	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			78	
Тема 2.1. Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание		20	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 1-11 У3, У5, У6,
	1	Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации	2	
	2	Рефакторинг программного кода.	2	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	3	Методы организации рефакторинга и оптимизации кода	2	Ув1, Ув2, Ув3, Ув4, Ув5, Ув6, Ув7, 33, 34, 3в1, 3в2, 3в3, 3в6, 3в7, 3в8
	4	Тестирование на основе потока управления.	2	
	5	Тестирование на основе потока данных.	2	
	6	Анализ результатов тестирования программы	2	
	7	Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода	2	
	8	Использование и документирование отладочной информации	2	
	9	Автоматизация тестирования	2	
	10	Среды разработки для тестирования приложений	2	
	Лабораторные работы		не предусмотрено 20	
	Практические занятия			
	11	Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива	2	
	12	Разработка системы тестов на основе потока управления	2	
	13	Разработка системы тестов на основе потока данных	2	
	14	Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию	2	
	15	Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования	2	
	16	Интеграционное тестирование	2	
	17	Тестирование с помощью инструментов среды разработки	4	
	18	Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам	4	
Тема 2.2 Документирование	Содержание		16	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 1-11 У6, Ув4, Ув7, 3в3, 3в4
	1	Средства разработки технической документации.	2	
	2	Технологии разработки документов	4	
	3	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	6	
	4	Автоматизация разработки технической документации	2	
	5	Автоматизированные средства оформления документации	2	

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>	Осваиваемые элементы компетенций
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i> 12	
	Практические занятия		
	1 9 Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств	4	
	2 0 Отработка стиля программирования	8	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Подготовить презентацию		5	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить презентации «Использование инструментальных средств»		2	
Подготовить презентации «Стили программирования»		3	
Раздел 3 Разработка мобильных приложений		149	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		149	
Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	20	ПК 1.2, ПК 1.6 ОК 1-11 У1, У2, У4, 31, 3в1
	1 Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	4	
	2 Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	6	
	3 Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	6	
	4 Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	4	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	12	
	1 Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	6	
	2 Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	6	
		51	
Тема 3.2 Создание и	Содержание		ПК 1.2, ПК 1.6

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
тестирование модулей для мобильных приложений	1	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	4	ОК 1-11 У1, У2, У3, У4, У6, Ув1, Ув2, Ув3, Ув6, З1, З3, З4, Зв1 Зв2, Зв3, Зв6, Зв7
	2	Структура типичного мобильного приложения	10	
	3	Элементы управления и контейнеры	20	
	4	Работа со списками	10	
	5	Способы хранения данных	7	
	Лабораторные работы		не	
	Практические занятия		предусмотрено	
			48	
	3	Создание эмуляторов и подключение устройств	6	
	4	Настройка режима терминала	4	
	5	Создание нового проекта	2	
	6	Изучение и комментирование кода	2	
	7	Изменение элементов дизайна	4	
	8	Обработка событий: подсказки	4	
	9	Обработка событий: цветовая индикация	4	
	10	Подготовка стандартных модулей	6	
	11	Обработка событий: переключение между экранами	6	
	12	Передача данных между модулями	4	
	13	Тестирование и оптимизация мобильного приложения»	6	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3. Подготовить сравнительный анализ Подготовить презентацию			10	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить сравнительный анализ «Платформы мобильных приложений» Подготовить презентацию «Структура мобильного приложения» Подготовить презентацию «Графический интерфейс приложения» Подготовить презентацию «Виды элементов управления»			2 2 2 4	
Раздел 4. Системное программирование			75	
МДК.01.04 Системное программирование			75	

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	37	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1-11 У1, У2, У3, Ув2, Ув6, 31, Зв7
	1. Формат кодирования	2	
	2. Основные команды языка процессора	4	
	3. Режимы адресации	2	
	4. Определение данных	2	
	5. Структура EXE - программы	2	
	6. Организация разветвлений	2	
	7. Создание программ с использованием циклов	4	
	8. Понятие процедуры	2	
	9. Команды логических операций	4	
	10. Команды сдвигов	2	
	11. Структура com программы	2	
	12. Работа с экраном и курсором	2	
	13. Подпрограммы ввода-вывода	2	
	14. Работа с портами ввода-вывода	5	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		
	12. Основные команды языка процессора	2	
	13. Работа в отладчике DEBUG: ввод данных разного типа: числовые, символьные	2	
	14. Требования к программе. Ассемблирование, компоновка, выполнение программ	2	
	15. Директивы языка Ассемблер. Формат кодирования	2	
	16. Режимы адресации. Определение данных	2	
	17. Создание EXE-программы. Работа в отладчике AfdPro	2	
	18. Создание программ с разветвлением	2	
	19. Создание программ с использованием циклов	4	
	20. Создание программ с использованием логических операций	4	
	21. Создание программ с использованием команд сдвигов.	2	
	22. Создание com программы	2	

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
	23. Составление программ с использованием ввода-вывода на экран	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4. Подготовить презентацию		8	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить презентацию «Обработка потоков»		2	
Подготовить презентацию «Использование памяти»		2	
Подготовить презентацию «Использование сегментов и стеков»		2	
Подготовить презентацию «Язык Ассемблер»		2	
Курсовая работа	Содержание	40	
	1. Использование алгоритмов при реализации аутентификации	2	
	2. Сравнительная характеристика сред разработки	2	
	3. Правила создания пользовательского интерфейса	2	
	4. Разработка пользовательского интерфейса	4	
	5. Использование классов для подключения к БД	4	
	6. Инкапсуляция	2	
	7. Сохранение настроек подключения к БД	2	
	8. Отладка программного продукта	4	
	9. Оптимизация модулей программного продукта	4	
	10. Выбор вида тестирования для программного продукта	2	
	11. Роль тестирования в жизни программного продукта	2	
	12. Оформление документации к программному продукту	4	
	13. Эффективное использование ресурсов приложения	2	
	14. Масштабирование интерфейса	2	
	15. Защита курсового проекта	2	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом		<i>не предусмотрено</i>	
Тематика курсовых проектов 1. Программа управления работой центра охраны труда. 2. Программа «Домашний доктор».			

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарны х курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемы е элементы компетенций
	3. Программа «Спортивное питание». 4. Программа администрирования грузоперевозок ООО «Рустранс». 5. Программа ведения реестра документации. 6. АИС риэлтерского агентства. 7. Программа составления сметы строительных объектов. 8. АИС управления работой кондитерской предприятия. 9. АИС автосалона СамараЛадаАвто. 10. Программа автоматизации ведения воинского учета в администрации сельского поселения. 11. Разработка информационной системы для магазина автозапчастей. 12. Компьютерная программа расчета затрат строительных материалов. 13. Программа защиты документов. 14. Программа автоматизации работы ООО «Долина». 15. Программа сопровождения при изучении иностранного языка. 16. Автоматизация процесса назначения социальных выплат. 17. Программа автоматизации документооборота «Связьтранснефть». 18. Мобильное приложение контроля и улучшения эмоционального состояния человека. 19. Программа расчета коммунальных платежей. 20. Программа учета работы аптечной сети. 21. Программа автоматизации работы магазина электроники «Вольтмастер». 22. Программа автоматизации работы отдела кадров. 23. Программа использования криптографии для защиты документооборота. 24. Программа расчета сметы ремонта транспортного средства. 25. Программа поиска и исправления ошибок в базе данных сети ломбардов. 26. Автоматизированная система учета и контроля в организации оптовой торговли.		
Учебная практика Виды работ Разработка модуля воспроизведения аудио Разработка модуля генерации случайных объектов Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД Создание модуля вывода информации БД на печать		72	ПК1.1, ПК1.2 ОК 01.

<p><i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i></p>	<p><i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i></p>	<p><i>Объем часов</i></p>	<p>Осваиваемые элементы компетенций</p>
	<p>Произвести отладку и оптимизацию модулей Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. Оформление отчета по разработке программы Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений Создание эмуляторов и подключение устройств Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения Создание интерфейса мобильного приложения Подготовка стандартных модулей Написание программного кода Тестирование и оптимизация мобильного приложения Оформление отчета по мобильному приложению Установка и настройка пакета для разработки программ на языке ассемблера Изучение справочников и трансляторов по ассемблеру Ввод информации с клавиатуры терминала Вывод текстовой информации на экран терминала Вывод графической информации на экран терминала Программирование файловой системы Программирование прерываний</p>		
<p>Производственная практика Виды работ Ознакомиться с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия Поставить цели, задачи проектирования программного продукта. Установка и настройка среды программирования Установка и настройка системы контроля версий Разработка модуля с использованием текстовых компонентов</p>		144	

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
Построение событийно-управляемого интерфейса Создание программного кода обработчиков событий Создание интерфейсов посредством визуального проектирования Разработка обработчиков событий клавиатуры Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса Разработка модуля многооконного интерфейса Разработка модуля отображения анимации Разработка модуля отображения текстовых документов Разработка модуля воспроизведения аудио Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. Создание модуля вывода информации БД на печать Произвести отладку и оптимизацию модулей Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. Оформление отчета по разработке программы			
Консультации		9	
Промежуточная аттестация¹		42	
МДК 01.01. Разработка программных модулей		3	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		3	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		6	
МДК.01.04 Системное программирование		6	
Квалификационный экзамен		24	
Всего		1015	

¹ Предусматривается из времени, выделенного в учебном плане на промежуточную аттестацию по Профессиональному циклу.

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Программирования и баз данных

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8,
MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional,
MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans,
SQLServerManagementStudio,
MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учеб. Пособие для студ.сред.проф. образования/А.А. Рудаков – 2-е изд., стер. – М: Издательский центр «академия», 2016.

2. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Воронцова, Е. А. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. Режим доступа: <https://new.znaniy.com>

2. Вязовик, Н.А. Программирование на Java [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Вязовик Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

3. Гаврилова, И.В. Разработка приложений : учеб. пособие / И.В. Гаврилова. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2017. Режим доступа: <https://new.znaniy.com>

4. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. Режим доступа: <https://new.znaniy.com>

5. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://new.znaniy.com>

6. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
7. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / под ред. проф. Л. Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 416 с. ил. — (Профессиональное образование). Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
8. Корнеев, В. И. Программирование графики на С++. Теория и примеры : учеб. пособие / В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
9. Кузин, А. В. Основы программирования на языке Objective-C для iOS : учеб. пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 118 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
10. Литвиненко, В. А. Программирование на С++ задач на графах: Учебное пособие / Литвиненко В.А. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
11. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем : монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
12. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
13. Пруцков, А.В. Программирование на языке Java. Введение в курс с примерами и практическими заданиями : учебник / А.В. Пруцков. — М. : КУРС, 2018. Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
14. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / Соколова В.В. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. Режим доступа: <https://new.znaniium.com>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Шевченко, А. С. Линейное программирование. Практикум : учеб. пособие / А.С. Шевченко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
2. <http://programm.ws/pages.php?id=13>
3. <https://isocpp.org/>
4. https://en.cppreference.com/w/cpp/compiler_support
5. <https://ipc.susu.ru/20914.html>
6. www.intuit.ru
7. <http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg21/docs/papers/>
8. <https://www.java.com/ru/download/faq/techinfo.xml>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, практический опыт	Методы оценки
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p><i>Умения</i></p> <p>У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</p> <p><i>Знания</i></p> <p>З2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</p> <p>Зв4 типовые метрики программного обеспечения</p> <p>Зв5 основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения</p> <p><i>Практический опыт</i></p> <p>ПО1 разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</i></p> <p><i>Текущий контроль в виде тестирования и устного опроса, проверки конспекта лекций.</i></p> <p><i>Решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе учебной и производственной практик.</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</i></p> <p><i>Анализ отзывов с мест прохождения практики</i></p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p><i>Умения</i></p> <p>У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</p> <p>У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</p> <p>У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</p> <p><i>Знания</i></p> <p>З1 основные этапы разработки программного обеспечения;</p> <p><i>Практический опыт</i></p> <p>ПО1 разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</i></p> <p><i>Текущий контроль в виде тестирования и устного опроса, проверки конспекта лекций.</i></p> <p><i>Решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе учебной и производственной практик.</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</i></p> <p><i>Анализ отзывов с мест прохождения практики</i></p>
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием	<p><i>Умения</i></p> <p>У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p>Ув2 использовать выбранную среду</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</i></p> <p><i>Текущий контроль в виде</i></p>

<p>специализированные программные средства</p>	<p>программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования</p> <p>Ув6 применять методы и приемы отладки дефектного программного кода</p> <p><i>Знания</i></p> <p>Зв1 методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>Зв7 методы и приемы отладки программного кода</p> <p><i>Практический опыт</i></p> <p>ПО2 использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</p> <p>ПОВ1 Разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>ПОВ2 Разработка процедуры сбора диагностических данных</p> <p>ПОВ6 Сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения</p>	<p><i>тестирования и устного опроса, проверки конспекта лекций. Решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе учебной и производственной практик.</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</i></p> <p><i>Анализ отзывов с мест прохождения практики</i></p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p><i>Умения</i></p> <p>У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p>У6 оформлять документацию на программные средства</p> <p>Ув1 писать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования</p> <p>Ув3 применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>Ув4 интерпретировать диагностические данные (журналы, протоколы и др.)</p> <p>Ув5 анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения</p> <p>Ув7 интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов, возникающих при выполнении</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</i></p> <p><i>Текущий контроль в виде тестирования и устного опроса, проверки конспекта лекций. Решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе учебной и производственной практик.</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</i></p> <p><i>Анализ отзывов с мест прохождения практики</i></p>

	<p>дефектного кода</p> <p><i>Знания</i></p> <p>З4 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</p> <p>Зв2 основные виды диагностических данных и способы их представления</p> <p>Зв6 методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p><i>Практический опыт</i></p> <p>ПО3 проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;</p> <p>ПОВ4 Проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных</p> <p>ПОВ5 Оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам</p> <p>ПОВ7 Воспроизведение дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов</p> <p>ПОВ8 Установление причин возникновения дефектов</p>	
<p>ПК 1.5</p> <p>Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p><i>Умения</i></p> <p>У5 уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</p> <p>У6 оформлять документацию на программные средства</p> <p><i>Знания</i></p> <p>З3 способы оптимизации и приемы рефакторинга;</p> <p>Зв3 языки, утилиты и среды программирования, и средства пакетного выполнения процедур</p> <p>Зв8 типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления</p> <p><i>Практический опыт</i></p> <p>ПОВ3 Разработка процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения</p> <p>ПОВ9 Внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</i></p> <p><i>Текущий контроль в виде тестирования и устного опроса, проверки конспекта лекций.</i></p> <p><i>Решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе учебной и производственной практик.</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</i></p> <p><i>Анализ отзывов с мест прохождения практики</i></p>
<p>ПК 1.6</p> <p>Разрабатывать</p>	<p><i>Умения</i></p> <p>У1 осуществлять разработку кода</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</i></p>

модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p>программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</p> <p><i>Знания</i></p> <p>31 основные этапы разработки программного обеспечения</p> <p>3в1 методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p><i>Практический опыт</i></p> <p>ПО4 разработке мобильных приложений</p>	<p><i>выполнении и защите практических работ.</i></p> <p><i>Текущий контроль в виде тестирования и устного опроса, проверки конспекта лекций.</i></p> <p><i>Решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе учебной и производственной практик.</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</i></p> <p><i>Анализ отзывов с мест прохождения практики</i></p>
---	---	---

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализа ции	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию
31.08.2019	<i>Действует без изменений</i>	

Обоснование
изменений тематического планирования рабочей программы
Код. Наименование ПМ

Элемент удаленный из примерной программы по МДК	Элемент введенный в рабочую программу по МДК	Причина изменения
	Новые формулировки названий практических работ	Громоздкая формулировка названия практического занятия. Изменена нумерация занятий в соответствии с логикой изложения материала
	Добавлены названия тем теоретических занятий	Добавлены названия тем занятий в соответствии с количеством часов