

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**

ГАПОУ РБ «ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля (ПМ 01) Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Количество часов 478

Селенгинск

2020

Рассмотрена на заседании
предметно-методической
комиссии № 1

«31» августа 2020 г.

Председатель ПМК

Вторушина /Е. В. Вторушина/

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Мордовская О.Н. Мордовская

«31» августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МЦ

Орлова Т.В. Орлова

«31» августа 2020 г.

Авторы:

1. Черевко Юлия Николаевна — преподаватель ГАПОУ РБ
«Политехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Цель и планируемые результаты освоение профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности (ВПД): разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему профессиональные компетенций (ПК):

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

и общие компетенции

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	Использовать 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 языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие умения и знания:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>

ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

Коды формируемых ПК	Практический опыт	Умения	Знания
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	ПО 1 Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	У 1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;	З 1 основные этапы разработки программного обеспечения
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием		У 2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	З 2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования
ПК 1.3 Выполнять отладку программных	ПО 2 Использование инструментальных	У 3 выполнять отладку и тестирование	З 4 основные принципы отладки и

модулей с использованием специализированных программных средств	средств на этапе отладки программного продукта	программы на уровне модуля	тестирования программных продуктов
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	ПО 3 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию	У 4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования	З 2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	ПО 2 Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта	У 5 уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода	З 3 способы оптимизации и приемы рефакторинга
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	ПО 4 Разработка мобильных приложений	У 6 оформлять документацию на программные средства	З 2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего часов 478

из них на освоение МДК 01.01 - 110 часов

МДК 01.02 – 84 часа

МДК 01.03 – 92 часа

МДК 01.04 – 72 часа

на учебную практику – 36 часов

на производственную практику - 72 час.

Экзамен по модулю – 16 часов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-11 ПК 1.1; ПК 1.2	МДК 01.01 Разработка программных модулей	110	100	42	-	10	-	-	-
ОК 1-11 ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5	МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	84	76	34	-	8	-	-	-
ОК 1-11 ПК 1.2; ПК 1.6	МДК 01.03 Разработка мобильных приложений	92	84	38	-	8	-	-	-
ОК 1-11 ПК 1.2; ПК 1.3	МДК 01.04 Системное программирование	72	66	24	-	6	-	36	-
ОК 1-11 ПК 1.1 - ПК 1.6	Экзамен по модулю	12	-	-	-	-	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	Всего:	478	326	138	-	32	-	36	72

* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
МДК 01.01. Разработка программных модулей		110	
Тема 1.1. Жизненный цикл ПО	Содержание	2	
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО		ОК 1
	<i>Лабораторные работы не предусмотрены</i>	-	-
	<i>Практические занятия не предусмотрены</i>	-	-
Тема 1.2. Структурное программирование	Содержание	8	
	1. Технология структурного программирования		ОК 1
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		ОК 2
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		ОК 1
	<i>Лабораторные работы не предусмотрены</i>	-	-
	Практические занятия	8	
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки		ПК 1.1
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска		ПК 1.1
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов		ПК 1.1
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов		ПК 1.1
	Тема 1.3. Объектно-ориентированное программирование	Содержание	18
1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.			ОК 9
2. Классы: основные понятия			ОК 9, ПК 1.2
3. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов			ОК 9, ПК 1.2
4. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование.			ОК 9, ПК 1.2
5. Структуры. Делегаты			ОК 9, ПК 1.2
6. Регулярные выражения.			ОК 9, ПК 1.2
7. Коллекции.			ОК 9, ПК 1.2
8. Параметризованные классы. Указатели.			ОК 9, ПК 1.2
9. Операции со списками			ОК 9, ПК 1.2
<i>Лабораторные работы не предусмотрены</i>		-	-

	Практические занятия		8		
	1.	Работа с классами. Перегрузка методов. Определение операций в классе. Создание наследованных классов.		ПК 1.2	
	2.	Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов		ПК 1.2	
	3.	Работа с типом данных структура. Коллекции. Параметризованные классы		ПК 1.2	
	4.	Использование регулярных выражений. Операции со списками		ПК 1.2	
Тема 1.4. Паттерны проектирования	Содержание		10		
	1.	Назначение и виды паттернов		ОК 2	
	2.	Основные шаблоны.		ОК 2, ПК 1.1	
	3.	Порождающие шаблоны		ОК 2, ПК 1.1	
	4.	Структурные шаблоны		ОК 2, ПК 1.1	
	5.	Поведенческие шаблоны		ОК 2, ПК 1.1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	-	
	Практические занятия		8		
	1.	Использование основных шаблонов		ПК 1.1	
	2.	Использование порождающих шаблонов		ПК 1.1	
	3.	Использование структурных шаблонов		ПК 1.1	
	4.	Использование поведенческих шаблонов		ПК 1.1	
	Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование	Содержание		6	
		1.	Событийно-управляемое программирование		ОК 9
2.		Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий	ОК 9, ПК 1.1		
3.		Введение в графику	ОК 9, ПК 1.1		
Лабораторные работы не предусмотрены		-	-		
Практические занятия		8			
1.			Разработка приложения с использованием текстовых компонентов. Разработка приложения с несколькими формами	ПК 1.1	
2.			Разработка приложения с не визуальными компонентами	ПК 1.1	
3.			Разработка игрового приложения	ПК 1.1	
4.			Разработка приложения с анимацией	ПК 1.1	
Тема 1.6. Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание		4		
	1.	Методы оптимизации программного кода		ОК 2	
	2.	Цели и методы рефакторинга		ОК 1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	-	
	Практические занятия		2		
	1.	Оптимизация и рефакторинг кода		ПК 1.2	

Тема 1.7. Разработка пользовательского интерфейса	Содержание		2	
	1.	Правила разработки интерфейсов пользователя		ОК 10
	<i>Лабораторные работы не предусмотрены</i>		-	-
	Практические занятия		2	
1.	Разработка интерфейса пользователя		ПК 1.2	
Тема 1.8. Основы ADO.Net	Содержание		8	
	1.	Работа с базами данных		ОК 1
	2.	Доступ к данным		ОК 1, ПК 1.1
	3.	Создание таблицы, работа с записями		ОК 1, ПК 1.1
	4.	Способы создания команд		ОК 1, ПК 1.1
	<i>Лабораторные работы не предусмотрены</i>		-	-
	Практические занятия		6	
	1.	Создание приложения с БД		ПК 1.1
	2.	Создание запросов к БД		ПК 1.1
	3.	Создание хранимых процедур		ПК 1.1
	Самостоятельная работа		10	
	1.	Подготовить сообщение об инкрементной модели жизненного цикла		ОК 2, ПК 1.2
	2.	Составить сводную таблицу классов		ОК 2, ПК 1.2
	3.	Разработать проект интерфейса приложения		ОК 2, ПК 1.2
	4.	Провести анализ методов оптимизации кода, составить сводную таблицу		ОК 2, ПК 1.2
5.	Разработка классов по индивидуальным заданиям		ОК 2, ПК 1.2	
МДК 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей			84	
Тема 2.1. Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание		20	
	1.	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения		ОК 9
	2.	Виды ошибок. Методы отладки		ОК 9, ПК 1.3
	3.	Методы тестирования		ОК 9, ПК 1.4
	4.	Классификация тестирования по уровням		ОК 9, ПК 1.4
	5.	Тестирование производительности		ОК 9, ПК 1.4
	6.	Регрессионное тестирование		ОК 9, ПК 1.4
	<i>Лабораторные работы не предусмотрены</i>		-	-
	Практические занятия		28	
	1.	Тестирование «белым ящиком»		ПК 1.3
	2.	Тестирование «черным ящиком»		ПК 1.3
	3.	Модульное тестирование		ПК 1.4

	4.	Интеграционное тестирование		ПК 1.4
Тема 2.2. Документирование	Содержание		22	
	1.	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов		ОК 9
	2.	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации		ОК 9
	3.	Автоматизация разработки технической документации		ОК 10
	4.	Автоматизированные средства оформления документации		ОК 3
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	-
	Практические занятия		6	
	1.	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств		ПК 1.2
	Самостоятельная работа		8	
	1.	Составить алгоритм регрессионного тестирования		ОК 2, ПК 1.4
2.	Подготовить сообщение об инструментальных средствах документирования	ОК 4, ПК 1,2		
МДК 01.03. Разработка мобильных приложений			92	
Тема 3.1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание		32	
	1.	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика		ОК 1
	2.	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения		ОК 2, ПК 1.2
	3.	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)		ОК 2, ПК 1.2
	4.	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phoneyar и др.)		ОК 2, ПК 1.2
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	-
	Практические занятия		12	
	1.	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений		ПК 1.2
	2.	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		ПК 1.2
	Тема 3.2. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание		14
1.		Инструментарий среды разработки мобильных приложений	ОК 9	
2.		Структура типичного мобильного приложения	ОК 9, ПК 1.6	
3.		Элементы управления и контейнеры	ОК 9, ПК 1.6	
4.		Работа со списками	ОК 9, ПК 1.6	

	5.	Способы хранения данных		ОК 9, ПК 1.6
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	-
	Практические занятия		26	
	1.	Создание эмуляторов и подключение устройств		ПК 1.6
	2.	Настройка режима терминала		ПК 1.6
	3.	Создание нового проекта		ПК 1.6
	4.	Изучение и комментирование кода		ПК 1.6
	5.	Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»		ПК 1.6
	6.	Обработка событий: подсказки		ПК 1.6
	7.	Обработка событий: цветовая индикация		ПК 1.6
	8.	Подготовка стандартных модулей		ПК 1.6
	9.	Обработка событий: переключение между экранами		ПК 1.6
	10.	Передача данных между модулями		ПК 1.6
	11.	Тестирование и оптимизация мобильного приложения		ПК 1.6
	12.	Дифференцированный зачет	ПК 1.1.- ПК1.6	
	Самостоятельная работа		8	
	1.	Подготовить сообщение об основных языках разработки мобильных приложений		ОК 2, ПК 1.2
2.	Подготовка презентации о разработке мобильного приложения	ОК 2, ПК 1.6		
МДК 01.04. Системное программирование			72	
Тема 4.1. Программирование на языке низкого уровня	Содержание		24	
	1.	Подсистемы управления ресурсами		ОК 10, ПК 1.2
	2.	Управление процессами		ОК 10, ПК 1.2
	3.	Управление потоками		ОК 10, ПК 1.2
	4.	Параллельная обработка потоков		ОК 10, ПК 1.2
	5.	Создание процессов и потоков		ОК 10, ПК 1.2
	6.	Обмен данными между процессами. Передача сообщений		ОК 10, ПК 1.2
	7.	Анонимные и именованные каналы		ОК 10, ПК 1.2
	8.	Сетевое программирование сокетов		ОК 10, ПК 1.2
	9.	Динамически подключаемые библиотеки DLL		ОК 10, ПК 1.2
	10.	Сервисы		ОК 10, ПК 1.2
	11.	Виртуальная память. Выделение памяти процессам		ОК 10, ПК 1.2
	12.	Работа с буфером экрана	ОК 10, ПК 1.2	
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	-
	Практические занятия		16	
	1.	Использование потоков		ПК 1.2
	2.	Обмен данными	ПК 1.2	

	3.	Сетевое программирование сокетов		ПК 1.2
	4.	Работы с буфером экрана		ПК 1.2
Тема 4.2. Программирование в Windows	Содержание		18	
	1.	Управление файлами		ОК 9, ПК 1.3
	2.	Управление каталогами		ОК 9, ПК 1.3
	3.	Управление системным реестром		ОК 9, ПК 1.3
	4.	Исключения и обработчики событий		ОК 9, ПК 1.3
	5.	Стандартные устройства и консольный вывод 4		ОК 9, ПК 1.3
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	-
	Практические занятия		8	
	1.	Управление файлами		ПК 1.3
	2.	Управление каталогами		ПК 1.3
	3.	Управление системным реестром		ПК 1.3
	4.	Изучение исключений и обработчиков событий		ПК 1.3
	5.	Изучение стандартных устройств и консольного вывода		ПК 1.3
	6.	Проверка оборудования		ПК 1.3
	7.	Управление клавиатурой		ПК 1.3
	8.	Управление таймером		ПК 1.3
	9.	Управление видеоадаптером		ПК 1.3
	10.	Изучение работы главной загрузочной панели		ПК 1.3
	11.	Изучение дисковых структур данных		ПК 1.3
	12.	Управление программами		ПК 1.3
13.	Дифференцированный зачет	ПК 1.1.- ПК1.6		
Самостоятельная работа		6		
1.	Подготовить презентацию и сообщение о виртуальной памяти		ПК 1.1	
	2.	Написать алгоритм действий при работе с системным реестром для пользователя	ПК 1.1	
Курсовая работа (проект) не предусмотрена			-	-

<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ по разделу 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в разработке алгоритма решения поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования 2. Участие в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля <p>по разделу 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; 2. Участие в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию 3. Участие в использовании инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта 4. Участие в анализе алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств 5. Участие в осуществлении рефакторинга и оптимизации программного кода <p>по разделу 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в разработке мобильных приложений 	36	
<p>Защита учебной практики</p>		
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. Изучение должностной инструкции техника-программиста 2. Основные характеристики предприятия 3. Выполнение индивидуального задания 	72	
<p>Защита производственной практики</p>		
<p>Квалификационный экзамен по модулю ПМ 04</p>	12	
Всего	478	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений.

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество, шт.
Оборудование и технические средства обучения			
1.	Персональный компьютер в сборе	шт.	13
2.	Офисный стол	шт.	13
3.	Компьютерный стул	шт.	13
4.	Интерактивная панель	шт.	1
5.	Принтер с тремя комплектами чернил каждого цвета	шт.	1
6.	Маркерная доска	шт.	1
7.	Презентер	шт.	1
8.	Флипчарт на треноге	шт.	1
9.	Трибуна	шт.	1
10.	Огнетушитель углекислотный	шт.	2
11.	Аптечка	шт.	1
12.	Wi-Fi точка доступа	шт.	1
Программное обеспечение			
1.	ПО PyCharm	шт.	13
2.	ПО Notepad	шт.	13
3.	ПО Sublime Text 3	шт.	13
4.	Web- brauser - Firefox	шт.	13
5.	Web- brauser Chrome	шт.	13
6.	Adobe Photoshop	шт.	13
7.	Adobe Dreamweaver	шт.	13
8.	Adobe Illustrator	шт.	13
9.	Gimp	шт.	13
10.	Zeal	шт.	13
11.	Visual Studio Code	шт.	13
12.	PHPStorm	шт.	13
13.	OpenServer Ultimate	шт.	13
14.	Python	шт.	13
15.	Eclipse	шт.	13
16.	Ninja IDE	шт.	13
17.	Windows 10	шт.	13

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений

сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с. Код доступа <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4889/413911/>

3.3. Организация образовательного процесса

Продолжительность учебной недели 5 дней. Учебные занятия проходят парами по 90 мин. Между парами - 10 минут

Текущий контроль проводится в форме тестирования учебного материала, устного опроса, наблюдения за практической работой, защиты по производственной практике, квалификационного экзамена после изучения профессионального модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля:

- Информационные технологии
- Основы алгоритмизации и программирования
- Компьютерные сети

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», обязательна стажировка в профильных организациях не реже 1-ого раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

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

ПК, формируемые в рамках профессионального модуля	Оцениваемые практический опыт, знания и умения	Показатели оценки	Методы контроля
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>ПО 1 Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p> <p>У 1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней</p> <p>З 1 основные этапы разработки программного обеспечения</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>ПО 1 Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p> <p>У 2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль</p> <p>З 2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

		<p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>ПО 2 Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта</p> <p>У 3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля</p> <p>З 4 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>ПО 3 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию</p> <p>У 4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования</p> <p>З 2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования: выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Оценке тестового покрытия.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

		<p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. Выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.</p>	
<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>ПО 2 Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта</p> <p>У 5 уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода</p> <p>З 3 способы оптимизации и приемы рефакторинга</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

		качества полученного программного кода.	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p>ПО 4 Разработка мобильных приложений</p> <p>У 6 оформлять документацию на программные средства</p> <p>3 2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</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.

ОК, формируемые в рамках профессионального модуля	Оцениваемые практический опыт, знания и умения	Показатели оценки	Методы контроля
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>ПО 1 разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p> <p>У 1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней</p> <p>З 1 основные этапы разработки программного обеспечения</p>	<p>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>ПО 2 использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта</p> <p>У 2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль</p> <p>З 2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>ПО 3 использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта</p> <p>У 4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования</p> <p>З 3 способы оптимизации и приемы рефакторинга</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p>У 3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля</p> <p>З 4 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p>	

		- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	ПО 4 разработка мобильных приложений У 6 оформлять документацию на программные средства З 1 основные этапы разработки программного обеспечения	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	У 4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования З 4 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	З 2 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ПО 1 разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля У 1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней З 1 основные этапы разработки программного обеспечения	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на	ПО 3 проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию	- эффективность использования в профессиональной деятельности	

государственном и иностранном языках	У 6 оформлять документацию на программные средства 3 2 основные принципы технологии структурного и объектно- ориентированного программирования	необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
--	---	--	--