



Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

**Организация-разработчик:** Буденновский филиал частного профессионального образовательного учреждения Колледж «Современная школа бизнеса».

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии информационных и специальных дисциплин. Протокол № 10 от 22 мая 2023 года

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>22</b>

# 1. ПАСПОРТ 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 студент должен освоить основной вид деятельности *Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем* и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

### 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	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 языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных
-----	--

	<b>компетенций</b>
ВД 1	<b><i>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</i></b>
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 код
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

<b>Иметь практический опыт</b>	разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; разработке мобильных приложений;
<b>уметь</b>	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства;
<b>знать</b>	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приёмы рефактинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

**1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося 1082 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 628 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 40 часов.  
 учебной и производственной практики – 360 часов.

**Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы**

Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	<b>ЛР 13</b>
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 14</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	<b>ЛР 15</b>
Ориентированный на работу в команде	<b>ЛР 19</b>
Умеющий работать с большим объемом информации, для эффективного выполнения профессиональных задач	<b>ЛР 20</b>
Ориентирующийся в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<b>ЛР 21</b>
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и саморазвития	<b>ЛР 23</b>
Стрессоустойчивый, коммуникабельный, инновационно мыслящий	<b>ЛР 24</b>
Использующий информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<b>ЛР 25</b>
Выполняющий отладку, тестирование и оптимизацию программных модулей	<b>ЛР 26</b>
Разрабатывающий техническую документацию на программное обеспечение	<b>ЛР 27</b>
Создающий и обрабатывающий цифровые изображения и объекты мультимедиа	<b>ЛР 30</b>

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**3. ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**2.1 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)				
			Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)				Самостоятельная учебная работа
			Всего, часов	в т.ч. лекции, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
ПК 1.1; ПК 1.2	Раздел 1 Разработка программных модулей	<b>266</b>	<b>238</b>	68	150	20	18
ПК1.3; ПК 1.4; ПК 1.5	Раздел 2 Поддержка и тестирование	<b>124</b>	<b>110</b>	58	52	–	4
ПК 1.2; ПК 1.6	Раздел 3 Разработка мобильных приложений	<b>160</b>	<b>140</b>	60	80	–	10
ПК 1.2; ПК 1.3	Раздел 4 Системное программирование	<b>158</b>	<b>140</b>	64	76	–	8
	<b>Консультационный фонд</b>	<b>22</b>					
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен), часов</b>	<b>24</b>					
	<b>Промежуточная аттестация экзамен (квалификационный), часов</b>	<b>8</b>					
	<b>Учебная, часов</b>	<b>144</b>					
	<b>Производственная практика (по профилю специальности), часов</b>	<b>216</b>					
	<b>Всего:</b>	<b>1082</b>	<b>628</b>	250	358	20	40

## 2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часов
1	2	3
<i>Раздел 1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</i>		<b>1082</b>
<b>МДК.01.01 Разработка программных модулей</b>		<b>266</b>
Тема 1 Жизненный цикл ПО	<b>Содержание учебного материала</b> Технология структурного программирования.	<b>2</b> 2
Тема 2 Структурное программирование	<b>Содержание учебного материала</b> Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов. Системы контроля версий: виды, принципы организации работы. Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Неразрешимые задачи. Типовые алгоритмы обработки массивов, рекурсии и т.д.	<b>34</b> 6
	<b>Практические занятия:</b> Изучение инструментальных средств документирования алгоритмов программ. Изучение инструментальных средств оформления алгоритмов программ. Оценка сложности алгоритмов сортировки. Оценка сложности алгоритмов поиска. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. Оценка сложности эвристических алгоритмов. Обработка массивов	28
Тема 3 Объектно-ориентированное программирование	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. Иерархия классов. Объекты. Создание объектов. Конструкторы. Свойства, методы объектов. Уровни доступа к объектам. Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы. Доступ к членам класса. Модификация параметров. Необязательные и именованные аргументы. Рекурсия. Индексаторы. Модификаторы доступа. Динамическое создание объектов. Статические и динамические переменные. Перегрузка методов. Перегрузка	<b>44</b> 12

	<p>конструкторов. Перегрузка индексов. Операции класса. Ссылки на базовый класс. Объекты производных классов. Виртуальные методы, свойства, индексы. Абстрактные классы. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование. Основы наследования. Защищенный доступ. Конструкторы и наследование. Наследование и сокрытие имен. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения. Коллекции. Параметризованные классы. Указатели. Операции со списками</p> <p><b>Практические занятия:</b>  Работа с классами.  Перегрузка методов.  Определение операций в классе.  Создание наследованных классов  Работа с объектами через интерфейсы.  Создание защищенного доступа  Использование стандартных интерфейсов.  Работа с типом данных структура.  Работа с типом данных структура.  Коллекции.  Параметризованные классы.  Использование регулярных выражений  Операции со списками</p>	32
Тема 4 Паттерны проектирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>38</b>
	<p>Назначение и виды паттернов. Паттерны программирования Понятие паттерна программирования. Классификация паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Паттерны программирования: порождающие шаблоны. Фабричный метод (Factory Method). Одиночка (Singleton). Абстрактная фабрика (Abstract factory). Строитель (Builder). Прототип (Prototype). Пул объектов (Object pool). Инициализация при получении ресурса (RAII). Отложенная инициализация. Пул одиночек. Структурные шаблоны. Назначение структурных шаблонов. Адаптер (Adapter). Фасад (Facade). Мост (Bridge). Декоратор (Decorator). Прокси (Proxy). Компоновщик (Composite). Приспособленец (Flyweight). Поведенческие шаблоны. Назначение и особенности поведенческих шаблонов. Цепочка ответственностей (Chain of Responsibility). Итератор (Iterator). Интерпретатор (Interpreter). Команда (Command), Действие (Action) или Транзакция (Транзакция). .Don't talk to strangers. Посетитель (Visitor), Посредник (Mediator). Состояние (State), Стратегия (Strategy). Хранитель (Memento). Цепочка обязанностей (Chain of 1 28 Responsibility). Шаблонный метод (Template Method). Контроллер (Controller). Полиморфизм (Polymorphism). Искусственный (Pure Fabrication). Перенаправление (Indirection).</p>	14
	<b>Практические занятия:</b> Использование основных шаблонов. Использование порождающих шаблонов. Использование структурных шаблонов. Использование поведенческих шаблонов	24
Тема 5	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>

Событийно-управляемое программирование	Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Визуальное проектирование интерфейса. Введение в графику. Анимированное изображение. Анимация движения. Обработка событий клавиатуры. Внедрение звука в проект	10
	<b>Практические занятия:</b> Разработка приложения с использованием текстовых компонентов. Разработка приложения с одной формой. Разработка приложения с несколькими формами. Разработка приложения с не визуальными компонентами. Разработка игрового приложения. Разработка приложения с анимацией	24
Тема 6 Оптимизация и рефакторинг кода	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>
	Методы оптимизации программного кода. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода. Цели и методы рефакторинга. Способы оптимизации и рефакторинг программного кода. Примеры рефакторинга. Причины применения рефакторинга. Признаки плохого кода. Методы рефакторинга. Проблемы при проведении рефакторинга. Организация рефакторинга. Системы контроля версий. Средства автоматизации рефакторинга. Рефакторинг в Visual Studio	10
	<b>Практические занятия:</b> Оптимизация кода. Организация рефакторинга. Рефакторинг кода	16
Тема 7 Разработка пользовательского интерфейса.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
	Правила разработки интерфейсов пользователя. Проектирование графического интерфейса пользователя. Стандарты по проектированию пользовательского интерфейса. Нормативные документы по проектированию пользовательского интерфейса	6
	<b>Практические занятия:</b> Правила разработки интерфейсов пользователя. Разработка интерфейса пользователя	10
Тема 8 Основы ADO.Net	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>
	Работа с базами данных. Основные способы доступа к данным. Доступ к данным: подключенный режим, автономный режим. Технология Entity Framework. Создание таблицы. Работа с записями. Способы создания команд. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net	8

	<b>Практические занятия:</b> Нормализация БД. Создание БД. Защита БД. Создание приложения. Создание простых запросов к БД. Создание сложных запросов к БД. Создание хранимых процедур	16
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>		<b>20</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>18</b>
<b>Консультации</b>		<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>
<b>МДК.01.02</b>		<b>124</b>
<b>Поддержка и тестирование</b>		
Тема 1 Основы тестирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Основные понятия тестирования программного обеспечения (ПО). Правила проведения тестирования. История тестирования ПО	2
Тема 2 Отладка и тестирование программного обеспечения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>62</b>
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Виды ошибок. Релиз. Ведение статистики ошибок. Методы отладки. Методы тестирования. Пути появления ошибок на различных этапах разработки. Цикл тестирования ПО и его связь с процессом разработки ПО. Альфа-, бета-тестирование. Классификация тестирования по уровням. Тестирование производительности. Регрессионное тестирование. Инструменты отладки. Точка останова. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка. Отладочные классы. Встроенные отладчики. Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации	26
	<b>Практические занятия:</b> Тестирование «белым ящиком». Тестирование «черным ящиком». Юнит-тестирование. Модульное тестирование. Тестирование производительности. Нагрузочное тестирование. Статическое тестирование. Юзабилититестирование. Интеграционное тестирование. Регрессионное тестирование. Тестирование потоков данных.	36

	<p>Тестирование сценариев.          Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива.          Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры.          Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива.          Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел и символов.          Разработка системы тестов на основе потока управления.          Разработка системы тестов на основе потока данных          Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию.          Тестирование с помощью инструментов среды разработки.          Автоматизация тестирования.          Оценка трудоемкости обнаружения и исправления ошибок при создании программного продукта.          Тестирования в жизненном цикле программного продукта</p>	
Тема 3 Документирование	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>46</b>
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. Определение тест-кейсов. Структура тест-кейса. Тест-кейсы, управляемые данными. Поддерживаемость тест-кейса. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации	30
	<b>Практические занятия:</b> Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств Оценка тестирования. Оформление тестового отчета. Отработка стиля программирования	16
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>
<b>Консультации</b>		<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>160</b>
Тема 1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>60</b>
	Основные платформы мобильных приложений. Сравнительная характеристика платформ мобильных приложений. Нативные приложения и их области применения. Веб-приложения и их области применения. Гибридные приложения и их области применения. Кроссплатформенные приложения и их области применения. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.). Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.). Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.). Инструментарий среды разработки мобильных приложений. Структура типичного мобильного приложения. Структура типичного мобильного приложения. Архитектура платформы Android. Dalvik Virtual Machine. Среда разработки для Android. Eclipse IDE. Плагин ADT. Android Virtual Device. Android SDK. Версии SDK и Android API Level	30

	<p><b>Практические занятия:</b>  Установка инструментария для разработки мобильных приложений.  Настройка среды для разработки мобильных приложений.  Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины</p>	30
Тема 2	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>80</b>
Создание и тестирование модулей для Мобильных приложений	<p>Инструментарий среды разработки мобильных приложений. Структура типичного мобильного приложения. Элементы управления и контейнеры. Работа со списками. Способы хранения данных. Структура проекта Android-приложения в Eclipse. Каталоги ресурсов. Файл R.java. Графический интерфейс пользователя в Android- приложениях. XML разметка интерфейса. XML-разметка интерфейса пользователя. Ресурсы в Android-приложениях. Ресурсы в Windows Phone-приложениях. Многопоточные приложения в Android и Windows Phone. Использование системных таймеров и системного времени. Использование объектов Intent. Intent-фильтры. Использование ресурсов. Ссылки на ресурсы. Загрузка простых типов из ресурсов. Загрузка файлов произвольного типа. Пользовательские настройки. Компонент Service. Использование SharedPreferences. Виды настроек. Службы в Android. Датчики мобильных устройств. Управление датчиками в приложении. Виды датчиков и особенности их использования. Программный доступ к дисплею устройства. Менеджер окон. Параметры дисплея</p>	30
	<p><b>Практические занятия:</b>  Создание эмуляторов и подключение устройств.  Настройка режима терминала.  Создание нового проекта.  Изучение и комментирование кода.  Изменение элементов дизайна.  Обработка событий: подсказки.  Обработка событий: цветовая индикация.  Виджеты списки и привязка данных.  Создание текстовых полей.  Обработка событий: Полосы прокрутки.  Обработка событий: Кнопки и флажки.  Обработка событий: Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени.  Обработка событий: всплывающие уведомления.  Подготовка стандартных модулей.  Изучение инструментов для работы с БД в Android.  Создание БД.  Управление БД из приложения.  Создание объектов по данным в формате XML и JSON.  Создание запросов к Content Provider.  Обработка событий: переключение между экранами.  Создание собственных всплывающих уведомлений.  Диалоги. Создание диалоговых окон.</p>	50

	<p>Передача данных между модулями.  Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android.  Получение информации о телефоне.  Обработка телефонных вызовов.  Работа с SMS.  Работа с мобильным интернет.  Использование средств геолокации.  Работа с оборудованием мобильного устройства.  Способы использования акселерометра в мобильных приложениях.  Особенности работы с Bluetooth в мобильных приложениях.  Реализация организации безопасности в мобильных приложениях.  Создание программы для считывания информации с датчиков мобильного устройства  Тестирование мобильного приложения  Оптимизация мобильного приложения</p>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>
<b>Консультации</b>		<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>
<b>МДК.01.04</b>		<b>158</b>
<b>Системное программирование</b>		
Тема 1	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>140</b>
Программирование на языке низкого уровня	<p><b>1. Процесс выполнения программ: создание, завершение процессов и потоков.</b> Подсистемы управления ресурсами. Управление процессами. Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Синхронизация потоков: механизмы синхронизации (семафоры, мониторы, сообщения, барьеры). Решение классических проблем синхронизации: проблема обедающих философов, проблема читателей и писателей, проблема спящего бравобрея. Реализация синхронизации: синхронизация потоков в пользовательском режиме; синхронизация потоков с использованием объектов ядра. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов. Динамически подключаемые библиотеки DLL. Сервисы. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана. Структура и адресация памяти. Процессор. Назначение регистров. Понятие сегмента, стека. Система прерываний процессора. Представление команд процессора. Межпроцессные взаимодействия (IPC): механизмы, каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокет, вызов удаленных процедур. Форматы команд. <b>2. Основные понятия языка Ассемблер.</b> Требования к программе. Ассемблирование, компоновка, выполнение программ. Директивы языка Ассемблер. Формат кодирования. <b>Основные команды языка процессора.</b> Режимы адресации. Определение данных. Принципы аппаратуры ввода-вывода: устройства, контроллеры устройств; ввод-вывод, отображаемый на адресное пространство памяти; прямой доступ к памяти (DMA). Настройка адресов и защита. Принципы программного обеспечения ввода-вывода: задачи ПО; управляемый прерываниями ввод-вывод; ввод-вывод с</p>	64

	<p>использованием DMA. Программные уровни ввода-вывода: обработчики прерываний, драйверы устройств, независимое от устройств ПО ввода-вывода; ПО ввода-вывода пространства пользователя. Файлы: структура и типы файлов; доступ к файлу; атрибуты файла; операции с файлами; файлы, проецируемые в память. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Реализация файловой системы: структура файловой системы, реализация файлов и каталогов; совместно используемые файлы; надежность и производительность файловой системы. Организация работы подсистемы управления внешними: типы драйверов; стек драйверов; загрузка, инициализация и выгрузка драйверов; инсталляция драйверов; синхронный и асинхронный ввод-вывод. Выполнение операций ввода-вывода; Plug and Play</p>	
	<p><b>Практические занятия:</b>  Использование потоков.  Обмен данными.  Сетевое программирование сокетов.  Работы с буфером экрана.  Исследование дампа памяти.  Изучение регистров процессора.  Использование ассемблерной вставки.  Использование арифметических операций на языке ассемблера.  Работа с памятью на языке ассемблера.  Обработка блоков данных на языке ассемблера  Обработка строк.  Работа с прерываниями.  Создание COM -программы.  Создание EXE-программы.  Создание программ с разветвлением.  Создание программ с использованием циклов.  Изучение возможностей используемой системы программирования (MS Visual Studio): компилятора, транслятора, отладчика.  Создание простого Windows приложения.  Работа со строками.  Использование ANSI, UNICODE строк в Windows-программах, преобразование, вывод.  Работа с объектами ядра.  Создание, удаление объектов; работа с описателем объекта, наследование.  Изучение особенностей выполнения программ на Windows-платформе.  Работа с процессами и потоками.  Создание процессов, потоков, их идентификация.  Получение параметров процесса и его состояния.  Взаимоблокировки.  Моделирование тупиковой ситуации и реализация метода избегания ее на примере работы с файлами.</p>	76

	Создание драйвера	
		<b>Самостоятельная работа</b>
		<b>8</b>
		<b>Консультации</b>
		<b>4</b>
		<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>
		<b>6</b>
<b>Учебная практика</b>		<b>144</b>
<p>Участие в установочной конференции: знакомство с приказом, программой практики. Проведение руководителем практики инструктажа по технике Безопасности.</p> <p>Установка и настройка среды программирования, установка и настройка системы контроля версий.</p> <p>Разработка модулей программных продуктов, осуществляющих работу с различными типами мультимедиа (видео, изображение, звук).</p> <p>Разработка приложения с использованием объектно-ориентированного программирования. Создание программного кода обработчиков событий.</p> <p>Создание приложения с БД, создание запросов к БД. Создание хранимых процедур.</p> <p>Рефакторинг программного кода приложения. Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки.</p> <p>Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.</p> <p>Создание интерфейса мобильного приложения. Тестирование и оптимизация мобильного приложения.</p> <p>Установка и настройка пакета для разработки программ на языке ассемблера. Разработка программы на ассемблере.</p> <p>Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. Оформление отчета по разработке программы.</p> <p>Разработка презентации программного продукта в соответствии с выбранным стилем</p>		
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b>		<b>216</b>
<p><b>Виды работ:</b></p> <p>Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием.</p> <p>Получение заданий по тематике</p> <p>Установка и настройка среды программирования</p> <p>Установка и настройка системы контроля версий.</p> <p>Разработка модуля с использованием текстовых компонентов.</p> <p>Построение событийно-управляемого интерфейса.</p> <p>Создание программного кода обработчиков событий.</p> <p>Создание интерфейсов посредством визуального проектирования.</p> <p>Разработка обработчиков событий клавиатуры.</p> <p>Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса.</p> <p>Разработка модуля многооконного интерфейса.</p> <p>Разработка модуля отображения анимации.</p> <p>Разработка модуля отображения текстовых документов.</p> <p>Разработка модуля воспроизведения аудио.</p> <p>Создание модуля доступа к БД.</p> <p>Создание запросов БД.</p> <p>Создание модуля вывода информации БД на печать.</p>		

Произвести отладку и оптимизацию модулей. Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования	
	<b>Консультации</b>
	<b>6</b>
	<b>Экзамен (квалификационный)</b>
	<b>8</b>
	<b>Всего</b>
	<b>1082</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО БЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрена лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

##### **Лаборатория разработки веб-приложений**

##### **Комплект учебной мебели:**

ученические столы – 12 шт.,

стулья – 11 шт.,

доска маркерная – 1 шт.,

преподавательский стол – 1 шт.,

шкаф для учебной литературы,

кафедра для чтения лекций - 1 шт.,

специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером.

##### **Технические средства обучения:**

Автоматизированное рабочее место преподавателя, персональный компьютер (ноутбук) с выходом в интернет,

Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Core i5, оперативная память 6 Гб;

##### **Прочее оборудование:**

проектор – 1 шт.,

проекционный экран – 1 шт.

аудиоколонки – 2 шт.

мышь компьютерная- 12 шт.

-принтер А4, черно-белый, лазерный-1шт.

##### **Программное обеспечение общего и профессионального назначения:**

Office Home and Student 2019 All Lng PKL Onln CEE Only DwLo C2R NR,  
Доступ к Cisco NetAcad, доступ к ORACLE Academy, Adobe® Flash® Player, Adobe Acrobat Reader DC, Яндекс Браузер, NetBeans, WinRAR, K-Lite Codec Pack, Pascal ABC, Python, 7-Zip K-Lite Codec Pack, FastStone Image Viewer

**Наглядные средства обучения:** комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, информационные стенды).

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **МДК. 01.01. Разработка программных модулей**

##### **Основные источники:**

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва :

Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475883> (дата обращения: 30.04.2021).

2. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475891> (дата обращения: 12.05.2021).

3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование в среде Anylogic : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05034-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472091> (дата обращения: 30.04.2021).

4. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 30.04.2021).

5. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475896> (дата обращения: 30.04.2021).

6. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475443> (дата обращения: 30.04.2021).

#### **Дополнительные источники**

1. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454780> (дата обращения: 29.04.2021).

2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/479863> (дата обращения: 29.04.2021).

3. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473307> (дата обращения: 12.05.2021).

**Нормативно-правовая документация:**

Нормативно-правовые акты, регламентирующие диагностическую деятельность по РФ

**Ссылки на электронные источники информации:**

Информационно-правовое обеспечение:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочная правовая система «Гарант»

**МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей**

**Основные источники:**

1. Древис, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Древис, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475680> (дата обращения: 30.04.2021).

2. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476599> (дата обращения: 29.04.2021).

3. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475889> (дата обращения: 12.05.2021).

**Дополнительные источники:**

1. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476989> (дата обращения: 30.04.2021).

**Нормативно-правовая документация:**

Нормативно-правовые акты, регламентирующие диагностическую деятельность по РФ

**Ссылки на электронные источники информации:**

Информационно-правовое обеспечение:

3. Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4. Справочная правовая система «Гарант»

### **МДК.01.03 Разработка мобильных приложений**

#### **Основные источники:**

1. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475892> (дата обращения: 29.04.2021).

Нормативно-правовая документация:

Нормативно-правовые акты, регламентирующие диагностическую деятельность по РФ

Ссылки на электронные источники информации:

Информационно-правовое обеспечение:

5. Справочная правовая система «Консультант Плюс»
6. Справочная правовая система «Гарант»

### **МДК.01.04 Системное программирование**

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471261> (дата обращения: 29.04.2021).

2. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454780> (дата обращения: 29.04.2021).

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476040> (дата обращения: 29.04.2021).

4. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09124-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474541> (дата обращения: 29.04.2021).

5. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457284> (дата обращения: 30.04.2021).

**Дополнительные источники:**

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11659-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476356> (дата обращения: 30.04.2021).

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472986> (дата обращения: 29.04.2021).

Нормативно-правовая документация:

Нормативно-правовые акты, регламентирующие диагностическую деятельность по РФ

**Информационные справочно-правовые системы:**

1. КонсультантПлюс —<http://www.consultant.ru/>

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.book.ru>

2. <http://www.znaniyum.com>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, написание реферата, оформление презентаций.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и тестирование программных решений</b>		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры; указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры; выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>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>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-</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</p>

	ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с	Интерпретация результатов наблюдений за
	<p>незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей</b>		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «<b>отлично</b>» выполнена отладка с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» выполнена отладка модуля); сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» 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>
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка «<b>отлично</b>» выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>»-выполнено тестирование модуля, в том числ с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

		Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>Оценка «<b>отлично</b>»- 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 «<b>хорошо</b>» - 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 «<b>удовлетворительно</b>» - 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 качества полученного программного кода.</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. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-</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</p>

	<p>ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</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. Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки</p> <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: 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> <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 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: 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>
<p><b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b></p>		

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования Методами объектно-ориентированного структурного программирования практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена Отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; С пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; 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 Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в</p>

		процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет- ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологи	

ситуациях	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>
<p>К 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>