

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

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

для специальности  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Организация-разработчик:**

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

**Разработчик:**

Билан Ольга Олеговна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:  
Протокол заседания цикловой  
комиссии общегуманитарных и  
социально-экономических  
дисциплин

№ 1 от «6» сентября 2023 г.

Председатель ЦК Ольга

Согласована:

Заместитель директора по учебной  
работе Татьяна

Брыксина Т.Б.



© Билан О.О., ГБПОУ КГК

©Курган, 2023

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **«ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

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

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных

	систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В разработке 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; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
уметь	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
знать	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> <i>(дескрипторы)</i>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности,	<b>ЛР 2</b>

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	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</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>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</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>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	<b>ЛР 17</b>

## 1.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>659</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	299
практические занятия	330
Курсовой проект	30
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	20
<i>Консультации</i>	10
<i>Промежуточная аттестация</i>	8
<b>Экзамен</b>	4

---

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>Раздел 1. Разработка программных модулей</i>		<b>222</b>	<b>140</b>
<i>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</i>		<b>222</b>	<b>140</b>
<i>Тема 1.1.1</i>	<i>Содержание</i>	<b>2</b>	<b>2</b>
<i>Жизненный цикл ПО</i>	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	<b>2</b>	<b>1,2</b>
<i>Тема 1.1.2</i>	<i>Содержание</i>	<b>30</b>	
<i>Структурное программирование</i>	1. Технология структурного программирования.	<b>2</b>	<b>1,2</b>
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	<b>2</b>	<b>1,2</b>
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	<b>2</b>	<b>1,2</b>
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	<b>12</b>	<b>12</b>
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	<b>2</b>	<b>1,2</b>
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.	<b>2</b>	<b>1,2</b>
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	<b>2</b>	<b>1,2</b>
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	<b>2</b>	<b>1,2</b>
<i>Тема 1.1.3</i>	<i>Содержание</i>	<b>30</b>	<b>30</b>
<i>Объектно-</i>	1. Основные принципы объектно-ориентированного	<b>2</b>	<b>1,2</b>



<i>ориентированно е программирован ие</i>	программирования		
	2. Классы: основные понятия.	2	1,2
	3. Перегрузка методов.	2	1,2
	4. Операции класса.	2	1,2
	5. Иерархия классов.	2	1,2
	6. Синтаксис интерфейсов.	2	1,2
	7. Интерфейсы и наследование.	2	1,2
	8. Структуры.	2	1,2
	9. Делегаты.	2	1,2
	10. Регулярные выражения	2	1,2
	11. Коллекции. Параметризованные классы.	2	1,2
	12. Указатели	2	1,2
	13. Операции со списками	2	1,2
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	24	24
	1. Работа с классами.	2	1,2
	2. Перегрузка методов.	2	1,2
	3. Определение операций в классе.	2	1,2
	4. Создание наследованных классов	2	1,2
	5. Работа с объектами через интерфейсы.	2	1,2

	6. Абстрактные классы	2	1,2
	7. Статические классы	2	1,2
	8. Использование стандартных интерфейсов.	2	1,2
	9. Работа с типом данных структура.	2	1,2
	10. Коллекции. Параметризованные классы.	2	1,2
	11. Использование регулярных выражений	2	1,2
	12. Операции со списками.	2	1,2
<b>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
	1. Назначение и виды паттернов.	2	1,2
	2. Основные шаблоны.	2	1,2
	3. Порождающие шаблоны.	2	1,2
	4. Структурные шаблоны.	2	1,2
	5. Поведенческие шаблоны.	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	8	10
	1. Использование основных шаблонов.	2	1,2
	2. Использование порождающих шаблонов.	2	1,2
	3. Использование структурных шаблонов.	2	1,2
	4. Использование поведенческих шаблонов.	2	1,2
<b>Тема 1.1.5. Событийно-управляемое</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
	1. Событийно-управляемое программирование	2	1,2

<i>программирован ие</i>	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	2	1,2
	3. Введение в графику	2	1,2
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	2	10
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	2	1,2
	2. Разработка приложения с несколькими формами.	2	1,2
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	2	1,2
	4. Разработка игрового приложения.	2	1,2
	5. Разработка приложения с анимацией.	2	1,2
<b><i>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>4</b>	<b>20</b>
	1. Методы оптимизации программного кода.	2	1,2
	2. Цели и методы рефакторинга.	2	1,2
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b> 1. Оптимизация и рефакторинг кода.	2	10
<b><i>Тема 1.1.7Разработка пользовательског о интерфейса.</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>4</b>	<b>20</b>
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.	2	1,2
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	2	10
	1. Разработка интерфейса пользователя.	2	1,2
<b><i>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>16</b>	<b>20</b>
	1. Архитектура технологии ADO.NET	2	1,2
	2. Получение данных. Объект SqlCommand	2	1,2
	3. Автономная часть архитектуры. Объекты	2	1,2

	DataColumn, DataTable		
	4. Классы DataRow, DataSet и DataAdapter	2	1,2
	5. Работа с реляционными данными. Объект DataRelation	2	1,2
	6. Фильтрация изменений и сортировка данных	2	1,2
	7. Объект DataSet со строгим контролем типов	2	1,2
	8. Передача обновлений	2	1,2
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	<b>16</b>	<b>1,2</b>
	1. Создание приложения с БД	2	1,2
	2. Создание запросов к БД	2	1,2
	3. Создание хранимых процедур	2	1,2
	4. Форма и ее свойства	2	1,2
	5. Диалоговые окна и сообщения	2	1,2
	6. Однострочные текстовые редактор	2	1,2
	7. Элементы переключателей и выбора	2	1,2
	8. Обработка данных в табличном виде	2	1,2
	<b><i>Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей</i></b>	<b>28</b>	<b>132</b>
	<b><i>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</i></b>	<b>28</b>	<b>132</b>
<b><i>Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>18</b>	<b>72</b>
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	2	1,2

<i>обеспечения</i>	2. Виды ошибок. Методы отладки.	2	1,2
	3. Методы тестирования.	2	1,2
	4. Классификация тестирования по уровням.	2	1,2
	5. Тестирование производительности	2	1,2
	6. Регрессионное тестирование.	2	1,2
	7. Уровни тестирования. Критерии покрытия кода программы тестами	2	1,2
	8. Виды тестирования: функциональное и нефункциональное тестирование	2	1,2
	9. Тестирование пользовательского интерфейса (GUI). Тестирование web-приложений	2	1,2
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	10	32
	1. Тестирование «белым ящиком»	2	1,2
	2. Тестирование «черным ящиком»	2	1,2
	3. Модульное тестирование	2	1,2
	4. Интеграционное тестирование	2	1,2
	5. Функциональное тестирование GUI	2	1,2
<i>Тема</i> <i>1.2.2 Документирование</i>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>60</b>
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	2	1,2
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной	2	1,2

	документации.		
	3. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации	2	1,2
	4. Unit тестирование. Использование MSTest	2	1,2
	5. Использование Stub объектов	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	26
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	2	1,2
	2. Unit тестирование	2	1,2
	3. Создание сценариев тестов	2	1,2
<b>Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений</b>		<b>30</b>	<b>140</b>
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>30</b>	<b>140</b>
<b>Тема 1.3.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>44</b>
Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2	1,2
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	2	1,2
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2	1,2
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2	1,2
	5. Введение в Java технологии	2	1,2
	6. Введение в язык программирования Java	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	12
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2	1,2
	2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2	1,2
	3. Activity, создание графического приложения	2	1,2
<b>Тема 1.3.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	<b>96</b>
Создание и	1. Инструментарий среды разработки мобильных	2	1,2

тестирование модулей для мобильных приложений	приложений		
	2. Структура типичного мобильного приложения	2	1,2
	3. Элементы управления и контейнеры	2	1,2
	4. Обзор платформы Android	2	1,2
	5. Активности и ресурсы	2	1,2
	6. Работа со списками	2	1,2
	7. Способы хранения данных	2	1,2
	8. Приложения и пользовательский интерфейс	2	1,2
	9. Диалоги в Android	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	22	48
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств»	2	1,2
	2. Настройка режима терминала»	2	1,2
	3. Создание нового проекта»	2	1,2
	4. Изучение и комментирование кода»	2	1,2
	5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»	2	1,2
	6. Обработка событий: подсказки»	2	1,2
7. Обработка событий: цветовая индикация»	2	1,2	
8. Подготовка стандартных модулей»	2	1,2	
9. Обработка событий: переключение между экранами»	2	1,2	
10. Передача данных между модулями»	2	1,2	
11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения»	2	1,2	
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		<b>28</b>	<b>140</b>
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>28</b>	<b>140</b>
<b>Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	<b>140</b>
	1. Подсистемы управления ресурсами.	2	1,2
	2. Управление процессами.	2	1,2
	3. Управление потоками.	2	1,2
	4. Параллельная обработка потоков.	2	1,2
	5. Создание процессов и потоков.	2	1,2
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	2	1,2

	7. Анонимные и именованные каналы.	2	1,2
	8. Сетевое программирование сокетов.	2	1,2
	9. Динамически подключаемые библиотеки DLL2		
	10. Сокеты	2	1,2
	11. Сигналы	2	1,2
	12. Сервисы.	2	1,2
	13. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	2	1,2
	14. Работа с буфером экрана.	2	1,2
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	14	58
	1. Использование потоков.	2	1,2
	2. Обмен данными.	2	1,2
	3. Сетевое программирование сокетов.	2	1,2
	4. Работы с буфером экрана.	2	1,2
	5. Сокеты	2	1,2
	6. Сигналы	2	1,2
	7. Процессы	2	1,2
	<b>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</b>	<b>30</b>	
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	<b>125</b>
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	<b>125</b>
	<b>Всего</b>	<b>659</b>	<b>812</b>



- темы внесены по запросу работодателя (реализуются на базе преподавателя/с привлечением специалистов предприятий)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории *Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*, оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. программы по специальности:

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 программы по специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Пакеты прикладных программ: учебное пособие / С.В. Синаторов. – М.: Кнорус, 2020.
2. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие / Л.Г. Гагарина. – М.: Форум, 2019.
3. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для СПО / Е.Г. Сысолетин, С.Д. Ростунцев. - М.: Юрайт, 2020.
4. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование: учебное пособие для СПО / С.В. Белугина. – СПб: Лань, 2020.
5. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Корева, Б.Д. Сидорова-Виснодул. – М.: Форум, 2020.
6. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для СПО / И.Г.Гниденко, Ф.Ф.Павлов, Д.Ю. Федоров. - М.: Юрайт, 2020.

7. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г.Н. Федорова. – М.: Курс, Инфра-М, 2020.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Гребенюк, Е. И. Технические средства информатизации: учебник / Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
2. Киселев, С.В. Средства мультимедиа: учеб. пособие / С.В.Киселев. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
3. Петровский, А.Б. Теория принятия решений: учебник / А.Б.Петровский. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
4. Русаков, С.А. Основы управленческой деятельности: учеб. пособие / С.А. Русаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
5. Сеницын, С. В. Операционные системы: учебник / С.В. Сеницын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
6. Фуфаев, Э. В. Пакеты прикладных программ: учеб. пособие / Э.В. Фуфаев, Л.И. Фуфаева. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия проводятся уроками продолжительностью один академический час (90 мин). Образовательный процесс включает в себя проведение лекционных занятий и лабораторных работ, чередующихся друг с другом.

Консультации для студентов проводятся еженедельно.

Освоению данного профессионального модуля должны предшествовать изучение следующих дисциплин:

ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика;

ОП.04 Документационное обеспечение управления;

ОП.06 Основы теории информации;

ОП.07 Операционные системы и среды.

### 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 «Сопровождение и продвижение программного обеспечения отраслевой направленности» по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных учебных дисциплин

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений</b>		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. <b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель":</b> указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма  Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и

	<p>со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. <b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель":</b> <b>выполнена оценка сложности алгоритма</b></p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>лабораторным работам</p>
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации <b>"Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль</b>) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования</b>) 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 (для квалификации <b>"Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль</b>) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования</b>) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки;</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>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для <b>квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль</b>) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования</b>) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
<p><b>Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей</b></p>		
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования</b>); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования</b>); сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в</p>

	ее результаты.	процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p><b>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</b> 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. <b>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</b> выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. <b>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</b> выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p><b>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</b> оценке тестового покрытия.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке</p>

	<p>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>качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>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>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль (для <b>квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль</b>) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования</b>) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по</p>



	<p>документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации <b>"Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль</b>) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций <b>"Программист" на указанном языке программирования</b>) 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>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для квалификации <b>"Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль</b>) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций <b>"Программист" на указанном языке программирования</b>) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>практическим и лабораторным работам</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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля</p>

	<p>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>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>
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (<b>для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль</b>) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования</b>) 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 (<b>для квалификации</b></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><b>"Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования</b>) 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>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (<b>для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль)</b> разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования</b>) 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 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования</b>); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p>

	<p>отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (<b>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования</b>); сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<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
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.	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
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	

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<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>ОК 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>	



