

Министерство образования Ставропольского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Минайло И.Н.

« 09 » сентября 20 24 г.

## ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

(наименование учебной дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности)

2024 г.

ВВК

УДК

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы профессионального модуля по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация - разработчик:  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Невинномысский энергетический техникум»

Разработчики:

Ворохобина Я.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ

Молчаненко В.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ

Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ

Рекомендована (одобрена) методической комиссией  
обще профессиональных и информационных дисциплин  
государственного бюджетного профессионального образовательного  
учреждения «Невинномысский энергетический техникум»

Председатель методической комиссии

Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ



Протокол № 5 от «5» 01 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 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	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

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

В результате освоения модуля студент должен:

Иметь	разработке кода программного продукта на основе готовой
-------	---

практический опыт	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,

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	программист
Всего часов:	1020
на освоение МДК	773
на практики	
учебную	72
производственную	108
Самостоятельная работа	26
Консультации	12
Промежуточная аттестация	29

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### .2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 1. Разработка программных модулей	264	258	116				6
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	185	179	79				6
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	178	186	76	16			8
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 4 Системное программирование	208	202	80				6
ПК 1.1- ПК 1.6	Учебная практика	72				72		
ПК 1.1- ПК 1.6	Производственная практика	108					108	
	Экзамен (квалификационный)	5						
	<b>Всего:</b>	<b>1020</b>	<b>825</b>	<b>351</b>	<b>16</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>26</b>

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах	
		Программист	
<i>Раздел 1. Разработка программных модулей</i>		<b>264</b>	
<i>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</i>		<b>248</b>	
<i>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</i>	<i>Содержание</i>	<b>2</b>	
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.		
<i>Тема 1.1.2 Структурное программирование</i>	<i>Содержание</i>	<b>32</b>	
	1. Технология структурного программирования.		
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		<b>14</b>
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.		
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.		
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.		
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.		
<i>Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование</i>	<i>Содержание</i>	<b>44</b>	
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Операции класса.		
	4. Иерархия классов.		
	5. Синтаксис интерфейсов.		
	6. Интерфейсы и наследование.		
	7. Структуры.		
	8. Делегаты.		
	9. Регулярные выражения		
	10. Коллекции. Параметризованные классы.		

	11. Указатели	
	12. Операции со списками	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Работа с классами.	
	2. Перегрузка методов.	
	3. Определение операций в классе.	
	4. Создание наследованных классов	
	5. Работа с объектами через интерфейсы.	
	6. Использование стандартных интерфейсов.	18
	7. Работа с типом данных структура.	
	8. Коллекции. Параметризованные классы.	
	9. Использование регулярных выражений	
	10. Операции со списками.	
<b>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>
	1. Назначение и виды паттернов.	
	2. Основные шаблоны.	
	3. Порождающие шаблоны.	
	4. Структурные шаблоны.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Использование основных шаблонов.	
	2. Использование порождающих шаблонов.	16
	3. Использование структурных шаблонов.	
	4. Использование поведенческих шаблонов.	
<b>Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	1. Событийно-управляемое программирование	
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	
	3. Введение в графику	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	
	2. Разработка приложения с несколькими формами.	18
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	
	4. Разработка игрового приложения.	

	5. Разработка приложения с анимацией.	
<b>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</b>	<b>Содержание</b>	<b>38</b>
	1. Методы оптимизации программного кода.	
	2. Цели и методы рефакторинга.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	18
	1. Оптимизация и рефакторинг кода.	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	16
1. Разработка интерфейса пользователя.		
<b>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net</b>	<b>Содержание</b>	32
	1. Работа с базами данных	
	2. Доступ к данным	
	3. Создание таблицы, работа с записями.	
	4. Способы создания команд	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	16
	1. Создание приложения с БД	
	2. Создание запросов к БД	
3. Создание хранимых процедур		
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>
	<b>Всего раздел1</b>	<b>264</b>
<b>Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>185</b>
<b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>163</b>
<b>Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>89</b>
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	
	2. Виды ошибок. Методы отладки.	
	3. Методы тестирования.	
	4. Классификация тестирования по уровням.	
	5. Тестирование производительности	

	6. Регрессионное тестирование.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	46
	1. Тестирование «белым ящиком»	
	2. Тестирование «черным ящиком»	
	3. Модульное тестирование	
	4. Интеграционное тестирование	
<b>Тема 1.2.2 Документирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>82</b>
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	
	3. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	40
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
		<b>Консультации</b>
		<b>4</b>
		<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>
		<b>12</b>
		<b>Всего раздел 1.2</b>
		<b>185</b>
<b>Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений</b>		<b>178</b>
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>170</b>
<b>Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>56</b>
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	22
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	
	2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной	

	машины	
<b>Тема 1.3.2</b> Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	<b>Содержание</b>	<b>116</b>
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений	
	2. Структура типичного мобильного приложения	
	3. Элементы управления и контейнеры	
	4. Работа со списками	
	5. Способы хранения данных	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>56</b>
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств»	
	2. Настройка режима терминала»	
	3. Создание нового проекта»	
	4. Изучение и комментирование кода»	
	5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»	
	6. Обработка событий: подсказки»	
	7. Обработка событий: цветовая индикация»	
	8. Подготовка стандартных модулей»	
	9. Обработка событий: переключение между экранами»	
10. Передача данных между модулями»		
11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения»		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>-</b>
	<b>Промежуточная аттестация (дифф.зачет</b>	<b>-</b>
	<b>Курсовой проект</b>	<b>16</b>
	<b>Всего раздел 1.3</b>	<b>178</b>
<b>Раздел модуля 1.4. Системное программирование</b>		<b>208</b>
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>192</b>
<b>Тема 1.4.1</b> <b>Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>	<b>74</b>
	1. Подсистемы управления ресурсами.	
	2. Управление процессами.	
	3. Управление потоками.	

	4. Параллельная обработка потоков.	
	5. Создание процессов и потоков.	
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	
	7. Анонимные и именованные каналы.	
	8. Сетевое программирование сокетов.	
	9. Динамически подключаемые библиотеки DLL	
	10. Сервисы.	
	11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	
	12. Работа с буфером экрана.	
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>	118
	1. Использование потоков.	
	2. Обмен данными.	
	3. Сетевое программирование сокетов.	
	4. Работы с буфером экрана.	
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>6</b>
		<b>Консультации</b>
		<b>4</b>
		<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>
		<b>6</b>
		<b>Всего раздел 1.4</b>
		<b>208</b>
		<b>Учебная практика</b>
		<b>72</b>
		<b>Производственная практика</b>
		<b>108</b>
		<b>Экзамен (квалификационный)</b>
		<b>5</b>
		<b><i>Всего ПМ.01</i></b>
		<b>1020</b>

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

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

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

Перечень основного оборудования: рабочее место преподавателя – 1 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет, с лицензированной операционной системой Windows (процессор Core i5, оперативная память объемом 8Гб, видеокарта) – 1 шт.; принтер А4, черно-белый лазерный; классная доска – 1 шт.; автоматизированное ученическое рабочее место с выходом в сеть Интернет с лицензированной операционной системой Windows (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб) – 11 шт., офисный пакет программ: Линко V8.3, Microsoft Office, Open Project, APaskal); сплит система; мультимедийный проектор стационарный – 1шт.; экран проекционный – 1 шт.; многофункциональный комплекс преподавателя; информационно-коммуникативные средства; экранно-звуковые пособия; лингафонное оборудование на 10-12 пультов для преподавателя и обучающихся; оснащенных гарнитурой со встроенным микрофоном и выходом Интернет; инструкции по технике безопасности; библиотечный фонд (учебники, учебно-методические комплекты, справочники).

#### **Лаборатория программирования и баз данных**

Перечень основного оборудования: рабочее место преподавателя – 1 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет, с лицензированной операционной системой Windows (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб) – 1 шт.; интерактивная панель Prestigio MultiBoard (Monoblok) 65 Light:UHD:3840-2160; маркерная классная доска – 1 шт.; комплект учебной мебели (трехместный) – 6 шт.; автоматизированные учебные рабочие места с выходом в сеть Интернет с лицензированной операционной системой Windows (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб) – 12 шт.; программное обеспечение общего и профессионального назначения: NETEFrameworkJDK,

Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, Android Studio, MySQL, Anaconda 3(64 – bit), Python 3.11, NanoCad 5.1, Pycharm Community Edition 2023.2.4; удаленный сервер MySQL Server (8 ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб); многофункциональный комплекс преподавателя; информационно-коммуникативные средства; экранно-звуковые пособия; инструкции по технике безопасности

Учебная практика реализуется в лаборатории техникума.

#### **Лаборатория Информационных ресурсов**

Перечень основного оборудования: рабочее место преподавателя – 1 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в сеть

Интернет, с лицензированной операционной системой Windows (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб) – 1 шт.; многофункциональное устройство (МФУ) формата А 4; классная доска – 1 шт.; комплект учебной мебели (двухместный) – 14 шт.; автоматизированные ученические рабочие места с выходом в сеть Интернет с лицензированной операционной системой Windows (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб) – 15 шт.; мультимедийный проектор – 1шт.; экран проекционный – 1 шт.; офисный пакет программ: Microsoft Office, Аpaskal, NanoCad, Visio , КОМПАС, тестовые программы и программы тренажеры; 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; программное обеспечение общего и профессионального назначения; многофункциональный комплекс преподавателя; инструкции по технике безопасности; библиотечный фонд.

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

### **3.2.1. Основные источники:**

1. Белугина С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование / С. В. Белугина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-46061-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296975> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Букунов С. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 90 с. — ISBN 978-5-507-45192-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292853> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бунаков П. Ю. Машинно-ориентированные языки программирования. Введение в ассемблер / П. Ю. Бунаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-45491-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302633> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Вейцман В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие для спо / В. М. Вейцман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8572-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177833> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем. Основы управления проектами. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-49331-9. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387299>  
— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Игнатъев А. В. Тестирование программного обеспечения / А. В. Игнатъев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-507-45426-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269876> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Котлинский С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации : учебник для спо / С. В. Котлинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8036-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183206> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Лагоша О. Н. Сертификация информационных систем / О. Н. Лагоша. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-507-46102-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297659> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Мамедли Р. Э. Базы данных. Лабораторный практикум / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45921-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319403> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Никитина Т. П. Программирование. Основы Python / Т. П. Никитина, Л. В. Королев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45283-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302714> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

#### 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	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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>	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
<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 модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</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 процессе практики
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 числе 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. 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 <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.</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>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования 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 <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного</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>

	программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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>	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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>	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
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена</p>	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация резуль-

	отладка модуля, пояснены ее результаты.	готов наблюдений за деятельностью обучающегося в 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 гражданско-патриотическую 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 ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

<p>деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</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>	