

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о.директора Института СПО

// Н.В.Моргачева



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

#### ***09.02.07 Информационные системы и программирование***

квалификация выпускника  
программист  
(базовый уровень подготовки)

Форма обучения: **очная**

Рабочая 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

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Разработчики:

Зав. кафедрой: О.Н. Масина  
Федорин Е.А. преподаватель Института СПО

Согласовано:

Организация-партнер: ООО «АйТи-Нэт»  
\_\_\_\_\_/М.С. Бекренев

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

##### **1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проектирование и разработка информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 в соответствии с техническим заданием.

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.

Разработчик веб и мультимедийных приложений должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа, интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области программирования веб-приложений.

### **1.2. Цель и задачи профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **знать:**

основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приёмы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

#### **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.

#### **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.

### 1.3. Рекомендуемое количество часов

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – 572, в том числе:

**максимальная** учебная нагрузка обучающегося – 515 часов, в которую включены:

- **обязательная** аудиторная учебная нагрузка – 227 часов;
- **самостоятельная** работа обучающегося – 33 часа;
- **учебная практика** – 144 часа (*число недель \*36*);
- **производственная практика** (по профилю специальности) – 144 часа.

### 1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ

Элемент ПМ	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Экзамен по ПМ
1	2	3	4
1. Разработка программных модулей	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 4 семестр	
2. Поддержка и тестирование программных модулей	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 4 семестр	
3. Разработка мобильных приложений	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Дифференцированный зачет 4 семестр	
4. Системное программирование	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Дифференцированный зачет 4 семестр	
5. Учебная практика	Теоретические доклады по каждой теме и ответы на все вопросы теста. Отчет по учебной практике	Дифференцированный зачет 4 семестр	
6. Производственная практика (по профилю специальности)	Отчет по производственной практике	Дифференцированный зачет 4 семестр	

7. Экзамен квалификационный			4 семестр
--------------------------------	--	--	-----------

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 в соответствии с техническим заданием.
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.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа, интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области программирования веб-приложений.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обещаемого			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – 1.6	Раздел 1. Разработка программных модулей	82	60	30		14	-	*	*
	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	78	60	30		10		*	*
	Раздел 3. Разработка мобильных приложений		60	30		3			
	Раздел 4. Системное программирование		43	28		6			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	*							144
	Всего:	572	515			33	*	144	144

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Вид занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>МДК.01.01 Разработка программных модулей.</b>			<b>82</b>	
<b>Раздел 1. Знакомство с работой платформы «1С: Предприятие 8.3».</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 1.1. Работа с «1С: Предприятие 8.3».</b>	Начало работы с платформой «1С: Предприятие 8.3».	Л	2	2
	Объекты справочной информации.	Л	2	1
	Документооборот торгового предприятия.	Л	2	1
	Регистры накопления. Проведение документов.	Л	1	1
	Лабораторная работа № 1 «Работа с объектами справочной информации.».	ЛБ	2	2,3
	Лабораторная работа № 2 «Создание приходных накладных в «1С: Предприятие 8.3».	ЛБ	2	2,3
	Рассмотрение документации «1С: Предприятие 8.3».	СР	1	2,3
	Изучение справочной информации.	СР	1	2,3
	Изучение документации по «1С: Предприятие 8.3».	СР	2	2,3
	Работа с регистрами накопления.	СР	1	2,3
<b>Тема 1.2. Работа с регистрами накопления в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Виды регистров накопления, регистры сведений. Интерфейс приложения.	Л	1	1
	Первая программа на платформе «1С: Предприятие 8.3».	Л	1	1
	Программирование на встроенном языке «1С: Предприятие 8.3».	Л	1	1
	Лабораторная работа № 3 «Создание регистров накопления.».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 4 «Разработка программы на платформе «1С: Предприятие 8.3».	ЛБ	4	2,3



	Изучение интерфейса приложения «1С: Предприятие 8.3».	СР	1	2,3
<b>Раздел 2. Знакомство с основными процедурами и событиями в «1С: Предприятие 8.3».</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Работа с событиями, процедурами, функциями в «1С: Предприятие 8.3».</b>	События, процедуры и функции.	Л	2	1
	Типы данных. События элементов форм.	Л	2	1
	Чтение информации из базы данных, создание отчетов.	Л	2	1
	Изучение событий, процедур, функций.	СР	2	2,3
	Изучение типов данных.	СР	2	2,3
	Создание отчета в «1С: Предприятие 8.3».	СР	2	2,3
<b>Тема 2.2. Работа с регистрами в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Получение данных из регистров.	Л	1	1
	Контроль остатков и расчет себестоимости.	Л	1	1
	Валовая прибыль. Создание сложных отчетов.	Л	1	1
	Основы бухгалтерского учета.	Л	1	1
	Лабораторная работа № 5 «Получение данных из регистров».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 6 «Расчет себестоимости».	ЛБ	4	2,3
	Оптимальная выборка данных.	СР	2	2,3
<b>Раздел 3. Создание отчетов на платформе «1С: Предприятие 8.3».</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 3.1. Работа с документами в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Проведение документов по бух. учету.	Л	2	1
	Отчеты по бухгалтерскому учету. Заккрытие месяца.	Л	2	1
	Общие сведения о заработной плате.	Л	2	1
	Лабораторная работа № 7 «Проведение документов в «1С: Предприятие 8.3»».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 8 «Создание отчетов в «1С: Предприятие 8.3»».	ЛБ	2	2,3
	Лабораторная работа № 9 «Создание объектов расчета в «1С: Предприятие 8.3»».	ЛБ	2	2,3
<b>Тема 3.2. Расчет заработной платы в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Начисление заработной платы	Л	1	1
	Универсальные механизмы расчета. Отчеты.	Л	1	1
	Основы CRM-системы.	Л	1	1

	Воронка продаж. Бизнес-процессы и задачи.	Л	1	1
	Лабораторная работа № 10 «Расчет заработной платы в «1С: Предприятие 8.3»».	ЛБ	2	2,3
<b>Консультации и промежуточная аттестация.</b>			<b>8</b>	
	Консультации.		2	
	Промежуточная аттестация.		6	
<b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей.</b>			<b>78</b>	
<b>Раздел 1. Изучение логических выражений в «1 С: Предприятие 8.3».</b>			<b>70</b>	
<b>Тема 1.1. Работа с простыми и сложными логическими выражениями в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Основные правила языка «1С: Предприятие 8.3».	Л	4	1
	Типы данных и имена переменных «1С: Предприятие 8.3».	Л	4	1
	Простые и сложные логические выражения в «1С: Предприятие 8.3».	Л	4	1
	Лабораторная работа № 1 «Установка «1С: Предприятие 8.3» и создание первой программы».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 2 «Работа с переменными и типами данных».	ЛБ	6	2,3
	Лабораторная работа № 3 «Работа с простыми и сложными логическими уравнениями».	ЛБ	4	2,3
	Изучение типов данных в «1С: Предприятие 8.3».	СР	4	2,3
<b>Тема 1.2. Работа с циклами и функциями в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Условные команды и циклы в «1С: Предприятие 8.3».	Л	4	1
	Комбинирование простых конструкций и массивов в «1С: Предприятие 8.3».	Л	4	1
	Структуры, функции и процедуры в «1С: Предприятие 8.3».	Л	2	1
	Лабораторная работа № 4 «Работа с циклами в «1С: Предприятие 8.3»».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 5 «Работа с функциями в «1С: Предприятие 8.3»».	ЛБ	6	2,3
	Изучение функций при работе в «1С: Предприятие 8.3».	СР	3	2,3

<b>Тема 1.3. Работа с циклами в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Отладка, синтакс-помощник и работа с датами в «1С: Предприятие 8.3».	Л	2	1
	Математика, формат и использование диалогов в «1С: Предприятие 8.3».	Л	4	1
	Список значений, работа со строками и циклы в «1С: Предприятие 8.3».	Л	2	1
	Лабораторная работа № 6 «Работа со списком значений в «1С: Предприятие 8.3».	ЛБ	6	2,3
	Изучение форматов «1С: Предприятие 8.3».	СР	3	2,3
<b>Консультации и промежуточная аттестация.</b>			<b>8</b>	
	Консультации.		2	
	Промежуточная аттестация.		6	
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений.</b>			<b>63</b>	
<b>Раздел 1. Введение в разработку мобильных приложений.</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 1.1. Работа с мобильным клиентом.</b>	Знакомство с платформой мобильных устройств.	Л	2	1
	Мобильный клиент.	Л	2	1
	Мобильный клиент с автономным режимом. Мобильная платформа.	Л	4	1
	Лабораторная работа № 1 «Работа сборки мобильных приложений».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 2 «Работа публикация мобильных приложений».	ЛБ	2	2,3
	Изучение платформы для мобильных устройств.	СР	1	2,3
<b>Тема 1.2. Оценка функциональности программного обеспечения «1С: Предприятие 8.3»</b>	Функциональность офисного приложения.	Л	2	1
	Функциональность мобильного приложения. Платформа «1С: Предприятие 8.3».	Л	4	1
	Настройки планшета.	Л	2	1
	Лабораторная работа № 3 «Установка веб-сервера».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 4 «Android SDK».	ЛБ	2	2,3
	Изучение правильной постановки задач.	СР	1	2,3
<b>Раздел 2. Мобильная платформа «1С: Предприятие 8.3».</b>			<b>33</b>	
<b>Тема 2.1. Работа с интерфейсом в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Знакомство с мобильной платформой «1С: Предприятие 8.3».	Л	2	1

	Добавление приложения на планшет. Доработка интерфейса мобильного приложения.	Л	4	1
	Использование текущей строки командной формы.	Л	2	1
	Лабораторная работа № 5 «Установка мобильной платформы разработчика для мобильных устройств. Поведение таблиц при сжатии по горизонтали.».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 6 «Сворачивание элементов форм по важности.».	ЛБ	2	2,3
	Подготовка ПО на планшет и компьютер.	СР	1	2,3
<b>Тема 2.2. Разработка начальной страницы приложения в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Использование текущей строки групповой формы.	Л	2	1
	Начальная страница.	Л	2	1
	Работа с Push-уведомлениями.	Л	2	1
	Лабораторная работа № 7 «Тестирование отправки и получения Push-уведомлений.».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 8 «Демонстрирование экрана.».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 9 «Реализация обмена данными.».	ЛБ	4	2,3
<b>МДК.01.04 Системное программирование.</b>			<b>49</b>	
<b>Раздел 1. Работа с таблицами в «1С: Предприятие 8.3».</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Получение данных из таблиц «1С: Предприятие 8.3».</b>	Общая схема выполнения запросов.	Л	2	1
	Реальные таблицы.	ЛБ	2	2,3
	Лабораторная работа № 1 «Получение всех данных из таблицы.».	ЛБ	2	2,3
	Виртуальные таблицы.	СР	1	2,3
<b>Тема 1.2. Работа с запросами в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Синтаксис текста запросов.	Л	2	1
	Способы упорядочить записи в нужном порядке.	Л	2	1
	Создание запроса из произвольного источника.	Л	2	1
	Лабораторная работа № 2 «Получение отдельных полей для всех записей таблицы.».	ЛБ	2	2,3
	Лабораторная работа № 3 «Получение текстового представления ссылочного поля.».	ЛБ	2	2,3

	Лабораторная работа № 4 «Получение записей в которых отдельные поля не содержат одинаковых значений.».	ЛБ	4	2,3
	Вывод итогов по периодам с заданной периодичностью.	СР	1	2,3
<b>Раздел 2. Использование запросов в «1С: Предприятие 8.3».</b>			<b>27</b>	
<b>Тема 2.1. Условия отбора данных в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Использование данных одного запроса внутри другого запроса.	Л	2	1
	Получение данных из разных таблиц для одного и того же поля.	Л	2	1
	Лабораторная работа № 5 «Получение общего количества записей в таблице и количества записей с различным значением некоторого поля.».	ЛБ	2	2,3
	Лабораторная работа № 6 «Получение записей из таблицы, отобранных по некоторому условию.».	ЛБ	2	2,3
	Получить данных из разных таблиц, связанных несколькими соединениями.	СР	2	2,3
<b>Тема 2.2. Способы отображения данных в «1С: Предприятие 8.3».</b>	Временные таблицы и пакетные запросы.	Л	3	1
	Лабораторная работа № 7 «получение данных из табличной части некоторого документа»	ЛБ	2	2,3
	Лабораторная работа № 8 «Получение данных из табличной части документа в качестве вложенной таблицы.».	ЛБ	4	2,3
	Лабораторная работа № 9 «Отображение записей иерархической таблицы по условию.».	ЛБ	2	2,3
	Лабораторная работа № 10 «Вычисление средней цену, по которой продавался товар.».	ЛБ	4	2,3
	Получение данных из таблицы, на которую ссылается поле другой таблицы.	СР	2	2,3

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие компьютерных лабораторий.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть, проектор, экран, комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры (рабочие станции), локальная сеть, выход в глобальную сеть.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники:**

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование: учебное пособие для спо / С. В. Белугина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-9817-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200390> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кривоносова, Н. В. Технология WPF. Разработка модулей программного обеспечения: практикум: учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 132 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279719> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование: учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133920> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Черников, В. Разработка мобильных приложений на C#: руководство / В. Черников. — Москва: ДМК Пресс, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-97060-805-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179463> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск: ТПУ, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-4387-0369-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82830> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительные источники:**

1. Льюис, Ш. Нативная разработка мобильных приложений: руководство / Ш. Льюис, М. Данн; перевод с английского А. Н. Киселева. — Москва: ДМК Пресс,

2020. — 376 с. — ISBN 978-5-97060-845-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179491> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кузнецов, А. С. Системное программирование: учебное пособие / А. С. Кузнецов, И. А. Якимов, П. В. Пересунько. — Красноярск: СФУ, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-7638-3885-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157574> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Васильева, И. И. Системное и прикладное программирование: учебное пособие / И. И. Васильева. — Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-00151-039-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195791> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: [Intuit.ru](https://intuit.ru).

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

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Компьютерные сети».

Обязательным условием допуска к учебным и производственным практикам в рамках профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем» является освоение учебной и производственной практик для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем».

Требования к организации практики определяются ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование. Местом проведения учебной и производственной практик являются, организации, учреждения и предприятия, компьютерные лаборатории Университета.

#### **Организация учебной и/или производственной практики (по профилю специальности):**

- вид и этапы практики;
- цель и задачи практики;
- сроки проведения практики;
- место проведения практики;
- содержание практики;
- критерии оценки практики;
- форма отчетности.

##### **1) учебная практика**

Цели учебной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей. Для освоения учащимися видов профессиональной деятельности, формирования общих и профессиональных компетенций, а также для приобретения необходимых

умений и опыта практической работы по специальности проводятся учебные практики. Практика имеет целью комплексное освоение учащимися всех видов профессиональной деятельности по специальности/профессии.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности, а также на освоение рабочей профессии.

Задачами учебной практики являются: – привитие студентам первичных профессиональных умений по избранной специальности; – подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин; – развитие профессионального мышления; – приобретение практических умений и навыков по видам деятельности, – подготовка будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности; – изучение и освоение программных систем, пакетов прикладных программ.

Учебная практика проводится на базе учебного заведения. Для проведения учебной практики необходима компьютерная лаборатория.

## **2) производственная практика**

Целью производственной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей.

Производственная практика проходит в организациях города. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является успешное освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

В процессе обучения используются различные виды активных и информационно-коммуникационных технологий.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Проектирование и разработка информационных систем» и специальности «Информационные системы и программирование».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Контроль и оценка результатов оформляются в таблицах отдельно по профессиональным и общим компетенциям:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК.1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6.	<b>Знать:</b> основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приёмы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и экзамены по каждому из разделов профессионального модуля. Промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
	<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>Иметь практический опыт:</b> 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.	
--	----------------------------------	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
OK1 – OK11	<b>Знать:</b> основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приёмы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	<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>Иметь практический опыт:</b> 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. информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.	