

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

квалификация выпускника
техник-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) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчики:

Васильев В.И., преподаватель ИСПО

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 программных 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 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
- ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
- ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.
- ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
- ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Техник-программист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области программирования в компьютерных системах.

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:

иметь практический опыт:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации.

1.3. Рекомендуемое количество часов

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – 602 , в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 386 часов, в которую включены:

- **обязательная** аудиторная учебная нагрузка – 255 часов;
- **самостоятельная** работа обучающегося – 131 час;
- **учебная** практика – 108 часов (*число недель*36*);
- **производственная** практика (по профилю специальности) – 108 часов.

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. Системное программирование	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 3 семестр	
2. Прикладное программирование	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 5 семестр	
3. Учебная практика	Теоретические доклады по каждой теме и ответы на все вопросы теста. Отчет по учебной практике	Дифференцированный зачет 4 семестр	
4. Производственная практика (по профилю специальности)	Отчет по производственной практике	Дифференцированный зачет 5 семестр	
5. Экзамен квалификационный			5 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	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессий	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного	Практика
----------------	--	-------	--	----------

			курса (курсов)						
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			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. Системное программирование	19 2	1 2 8	64	2 9	64	-	*	*
ПК 1.1 – 1.6	Раздел 2. Прикладное программирование	19 4	1 2 7	52		67		*	*
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	*							108
	Всего:	38 6	2 5 5	1 1 6	2 9	131	*	1 0 8	108

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,	Вид занятия	Объем часов	Уровень освоения
---	--	-------------	-------------	------------------

	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>			
1	2	3	4	5
МДК 01.01. Системное программирование			192	
Раздел 1. Объекты операционной системы			72	
Тема 1.1 БИОС. Прерывания	Базовая система ввода-вывода. Интерфейс BIOS Setup.	Л	4	1
	Аппаратные и программные прерывания. Таблица векторных прерываний. Клавиатурное прерывание	ЛБ	4	2
	Принципы системного проектирования	СР	4	3
Тема 1.2. Интерфейс прикладной программы. Американский стандартный код обмена информацией.	Интерфейс программирования приложений. Соглашения Windows API.	Л	4	1
	Кодировка ASCII. Национальные варианты кодировок.	ЛБ	4	2
	Нуль-терминированная строка	СР	4	3
Тема 1.3. Командная оболочка ОС Windows. Объектная технология.	Командная строка. Основные команды.	Л	4	1
	Объекты и окна ОС Windows.	ЛБ	4	2
	Дескрипторы. Использование системных ресурсов при программировании	СР	4	3
Тема 1.4. Дисковые накопители. Файловая система.	Функции дискового сервиса. Физическая и логическая структура дисков.	Л	4	1
	Файловые системы FAT, NTFS. Загрузочный сектор.	ЛБ	4	2
	Системные средства обслуживания файлов, каталогов и дисков	СР	4	3
Тема 1.5. Событийное управление. Реестр Windows.	События и сообщения операционной системы. Схема обработки сообщений.	Л	4	1,2
	Структура системного реестра Windows. Формирование оконного класса.	ЛБ	4	2
	Интерфейс пользователя программного продукта.	СР	4	3
Тема 1.6. Инициализация приложений. Окна Windows.	Обработка сообщений. Инициализация и выявление ошибок.	Л	4	1,2
	Атрибуты окна. Закрытие окна.	ЛБ	4	2,3

	Основные принципы разработки пользовательского интерфейса	СР	4	3
Раздел 2. Разработка программного модуля			120	
Тема 2.1. Методы. Динамические виртуальные методы.	Основные методы при работе с мышью. Сообщения от мыши при нажатии и отпускании кнопок.	Л	4	1
	Методы работы с клавиатурой и таймером. Клавиатурные и символьные сообщения.	ЛБ	4	2
	Использование команды, обслуживающей работу с клавиатурой	СР	4	3
Тема 2.2. Интерфейс графических устройств (GDI)	Введение в GDI. Контекст устройства. Вывод информации в окно.	Л	4	1,2
	Работа с графикой в Windows API.	ЛБ	4	2,3
	Принудительная перерисовка окна	СР	4	3
Тема 2.3. Управление цветом. Графические средства рисования.	Цвет и палитры. Режимы отображений.	Л	4	1
	Рисование фигур. Перо, кисть, шрифт.	ЛБ	4	2
	Создание и удаление средств рисования	СР	4	3
Тема 2.4. Понятие ресурсов Windows. Меню и акселераторы.	Ресурсы Windows-приложений. Таблицы строк.	Л	4	1
	Создание пунктов меню и настройка «горячих клавиш».	ЛБ	4	2
	Подготовка файла ресурсов. Создание таблицы акселераторов.	СР	4	3
Тема 2.5. Ресурсы: пиктограммы и курсоры.	Назначение, разработка, подключение и отображение пиктограмм. Установка курсора.	Л	4	1
	Способы создания пиктограмм и курсоров.	ЛБ	4	2
	Динамические пиктограммы. Битовый образ.	СР	4	3
Тема 2.6. Растровые изображения	Аппаратно-зависимые и аппаратно-независимые растровые изображения.	Л	4	1
	Разработка, загрузка и вывод растрового изображения.	ЛБ	4	1,2
	Работа с BMP-файлами.	СР	4	3
	Диалоговые окна.	Л	4	1

Тема 2.7. Диалоговые блоки и элементы управления.	Основные элементы управления.			
	Использование стандартных диалоговых окон. Взаимодействие с элементами управления.	ЛБ	4	2
	Инструментальная панель. Элементы управления в окнах.	СР	4	3
Тема 2.8. Приложения с многооконным интерфейсом.	Механизм передачи данных. Основы организации MDI.	Л	4	1,2
	Создание обрамляющего окна, окна-клиента и дочернего окна.	ЛБ	4	2
	Создание многооконного приложения на примере текстового редактора.	СР	4	3
Тема 2.9. Вывод информации на принтер. Динамически подключаемые библиотеки.	Объект для печати на принтере. DLL – динамически подключаемые библиотеки.	Л	4	1,2
	Организация печати. Подключение библиотеки.	ЛР	4	2
	Написание DLL-библиотек. Динамический импорт.	СР	4	3
Тема 2.10. Обмен данными между приложениями.	Прием файлов с технологией “drag-n-drop”. Буфер обмена.	Л	4	1
	Передача данных через буфер обмена. Отчет программного проекта.	ЛР	4	2
	Передача и прием растровых изображений. Динамический обмен данными между приложениями.	СР	4	3
МДК 01.02 Прикладное программирование				
Раздел 3. Разработка кода программного модуля с использованием прикладного программного обеспечения			194	
Тема 3.1. Системы разработки и языки программирования.	Этапы решения задачи с применением ЭВМ	Л	4	1
	Определение языка программирования. Системы программирования.	Л	2	1
	Иерархия языков программирования.	Л	2	1
	История языков программирования. Интерфейс	ЛБ	6	1

	системы Microsoft Visual Studio.			
	Языки программирования: Ада, Алгол, Фортран, Лисп, Пролог. Подготовить сообщение, презентацию.	СР	12	3
Тема 3.2. Классификация технологий программирования	Структурное программирование.	Л	4	1
	Модульное программирование.	Л	2	1
	Объектно-ориентированное программирование (ООП).	Л	2	1,2
	Достоинства структурного программирования. Назначение модульного программирования.	ЛБ	4	2
	Базовые принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	ЛБ	6	
	Задачи и особенности прикладного программирования. Основные инструменты прикладного программиста.	СР	11	3
Тема 3.3. Введение в объектно-ориентированное программирование.	Понятие класса, понятие объекта. Создание и уничтожение объектов, свойства, события.	Л	4	1
	Наследование, полиморфизм, виртуальные и динамические методы.	Л	2	1,2
	Методы и описание. Перегрузка методов, абстрактные методы, инкапсуляция.	Л	2	2
	Работа в системе программирования Visual Basic	ЛБ	6	2
	Отладка приложений в среде VB. Разработка интерфейса в среде VB.	СР	11	3
Тема 3.4. Система программирования Visual Basic	Особенности программирования в среде Microsoft Visual Basic. Структура среды Visual Basic.	Л	4	1

	Основные команды среды Visual Basic. Работа с объектами.	Л	2	1
	Формы, элементы управления и события в VB.	Л	2	1
	Основные элементы управления VB. Программа линейной структуры	ЛБ	4	2
	Типы данных в VB. Переменные и константы. Арифметические операции и математические функции в VB	ЛБ	6	2
	Окно ввода (InputBox). Окно вывода сообщения (MsgBox). Ветвления, циклы, массивы и обработка строк.	СР	11	3
Тема 3.5. Язык и система программирования VC#	Особенности программирования в среде VC#. Основные компоненты. Компоненты вкладки Standard.	Л	4	1
	Администратор проекта. Редактор форм. Редактор кода. Создание простых приложений.	Л	2	1
	Основные элементы среды C#. Форма - основа разработки приложения в C#.	Л	2	1
	Разработка проекта. Базовые компоненты Label, TextBox, Button. Арифметические операции и математические функции в C#.	ЛБ	4	2
	Организация ветвлений в C#. Программирование повторений. Циклы.	ЛБ	6	2
	Одномерные и двумерные массивы в C#. Основные функции обработки строк	СР	11	3
Тема 3.6. Этапы разработки программного обеспечения	Работа с объектами	Л	4	1
	Формы, элементы управления и события	Л	2	1
	Создание форм в проекте. Работа с элементами управления	ЛБ	4	2
	Создание окон ввода и окон сообщений	ЛБ	6	2
	Отладка и обработка ошибок в программе	СР	11	3
Курсовая работа		КР	29	3

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие компьютерных лабораторий:

Лаборатория системного и прикладного программирования

Оборудование:

Персональный компьютер обучающегося (12 шт.)

Персональный компьютер преподавателя

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional 64-bit

(12 лицензий WinPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc Promo

Торговый посредник: Softline Voroneg Дата заказа: 2010-03-26

Лицензия: 46702495 Родительская программа: OPEN 66692942ZZE1203)

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition.

250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENE.F.IT Бенефит, ООО)

КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

(Лицензионное соглашение Кк-10-01408 от 03.12.2010 г. Кол-во копий: 50

Ключ аппаратной защиты HASPHLNet 50 v2 ID 1579998279)

Полигон учебных баз практики

Оборудование:

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор SMART V30

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

(10 лицензий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО "Компакт" Номер заказа торгового посредника:

MM216912 Дата заказа: 2017-06-16

Код лицензии: 68589678 Родительская программа: OPEN 98645580ZZE1906)

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition.

250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENE.F.IT Бенефит, ООО)

АСКОН КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

(Лицензионное соглашение Кк-10-01408 от 03.12.2010 г. Кол-во копий: 50
Ключ аппаратной защиты HASP HL Net 50 v2 ID 1579998279)

Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской)

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02721-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452454> (дата обращения: 01.09.2020).
2. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452453> (дата обращения: 01.09.2020).
3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456697> (дата обращения: 01.09.2020).

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Основы программирования», «Цифровые системы передачи данных», «Теория алгоритмов», «Математический аппарат для построения компьютерных сетей», «Программное обеспечение компьютерных сетей».

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практик в рамках профессионального модуля «Разработка программных модулей для программного обеспечения компьютерных сетей» является освоение учебной и производственной практик для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля

«Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Требования к организации практики определяются ФГОС СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. 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 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

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.	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по

	методы и средства разработки технической документации.	<p>производственной практике и экзамены по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Промежуточная аттестация.</p> <p>Ход выполнения курсового проекта, Защита курсового проекта.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
	<p>Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</p> <p>создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</p> <p>выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p>оформлять документацию на программные средства;</p> <p>использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации.</p>	
	<p>Иметь практический опыт:</p> <p>разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;</p> <p>разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</p> <p>использования инструментальных средств на этапе отладки программного модуля;</p> <p>проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3

ОК1 – ОК9	<p>Знать: основные этапы разработки программного обеспечения;</p> <p>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</p> <p>основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;</p> <p>методы и средства разработки технической документации.</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	<p>Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</p> <p>создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</p> <p>выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p>оформлять документацию на программные средства;</p> <p>использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации.</p>	
	<p>Иметь практический опыт:</p> <p>разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;</p> <p>разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</p> <p>использования инструментальных средств на этапе отладки программного модуля;</p> <p>проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p>	