

Министерство науки и  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»  
**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Профессиональный модуль ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения  
для компьютерных систем»

Учебная практика УП.01.01 «Прикладное программирование»

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

квалификация: Техник-программист

УП.01.01 (9 чн)

**СОГЛАСОВАНА:**

Цикловой методической комиссией  
«Профессиональных модулей  
09.02.03»

Разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальности среднего  
профессионального образования  
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Протокол № 1-17/18 ЗК  
от «28» августа 2017 года

Председатель цикловой комиссии  
А.А. Шимбирёв

Заместитель директора по учебной работе Д.А. Клопов

**УТВЕРЖДЕНА:**  
Директор техникума

А.В. Чурилов

**Составители (авторы):**

- Шимбирёв Андрей Андреевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Комаров Андрей Алексеевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"

Лист актуализации  
рабочей программы учебной практики

В рабочую программу учебной практики на 2018/19 уч. год внесены следующие изменения:

1. На основании Указа Президента РФ от 15.01.2018 года №215 на титульном листе исправлено Министерство образования и науки Российской Федерации на Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Дата актуализации: 30.08.2018 г

## СОДЕРЖАНИЕ

I.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
II.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	6
III.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
IV.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	10
V.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	12

# **I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 *Программирование в компьютерных системах* в части освоения квалификации: Техник-программист и основных видов профессиональной деятельности (ВПД): Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

*В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:*

- в создании отдельных компонент;
- в создании спецификаций компонент.;
- в создания кода программного продукта на уровне модуля в соответствии с требованиями к готовому программному продукту;
- в разработке пользовательского интерфейса;
- в использовании специализированных программных средств отладки программных модулей;
- в разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и технологий;
- в выполнении тестирования качества разработки программных модулей с помощью разработанных тестовых наборов и сценариев;
- в определении ошибок в программном коде с использованием тестовых наборов;
- в выявлении избыточности кода программного продукта и его оптимизация;
- в анализе оптимизации программного кода модуля;
- в выявлении избыточности кода программного продукта и его оптимизация;
- в анализе оптимизации программного кода модуля.

## **1.2. Цели учебной практики:**

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих навыков.

Студент должен закрепить знания такие как:

- 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.

### 1.3. Требования к результатам учебной практики.

В результате прохождения учебной практики по ВПД обучающийся должен освоить:

ВПД	Код	Наименование результата обучения
«Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»	ПК 1.1.	Выполнять разработку 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.

### 1.4. Формы контроля:

Форма контроля учебной практики УП 01.01 Прикладное программирование в виде дифференцированного зачета.

### 1.5. Количество часов на освоение программы учебной практики.

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	
в том числе:	
практические и лабораторные работы	72
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
консультации	0

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 2.1. Результаты освоения программы учебной практики

Результатом освоения программы учебной практики являются сформированные профессиональные компетенции и общие компетенции:

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональной компетенции</b>
ПК 1.1.	Выполнять разработку 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.

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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.

### III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план практики

Наименование профессионального модуля	Коды формируемых компетенций	Объем времени, отводимый на практику
Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.1.	2 недели – 72 часа
	ПК 1.2.	
	ПК 1.3.	
	ПК 1.4.	
	ПК 1.5.	
	ПК 1.6.	

#### 3.2. Содержание практики

Наименование разделов и тем	Содержание освоенной учебной информации, виды работ, выносимые на практику в соответствии с рабочими программам профессиональных модулей	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение в WPF и XAML	<b>Содержание выполняемых работ</b> Особенности графики WPF Новшества технологии WPF Независимое разрешение в WPF Архитектура WPF Иерархия классов WPF Основы XAML Структура WPF приложения Заливка Rectangle (один цвет и градиент) События объектов в WPF Ball (вопрос – случайный ответ) Основы разметки с помощью Grid Заливка фона Grid	2	2,3
Контейнеры компоновки	<b>Содержание выполняемых работ</b> Философия компоновки в WPF Иерархия классов Grid, StackPanel, DocPanel, WrapPanel, UniformGrid Canvas, Z-index, InkCanvas Вложенность контейнеров компоновки Свойства для компоновки Пример использования Grid Пример использования StackPanel Пример использования DockPanel Пример использования WrapPanel Пример использования UniformGrid Пример использования Canvas Пример использования InkCanvas Пример использования GridSplitter	2	2,3
Класс Application	<b>Содержание выполняемых работ</b> Класс Application	2	2,3



	<p>Жизненный цикл приложения  Многопоточная обработка  Точка входа в приложение (метод Main)  Работа метода Main  События класса Application  Отслеживание окон в приложении  Многопоточность (параллельные потоки)  Многопоточность (использование Dispatcher)  Многопоточность (использование BackgroundWorker)</p>		
Содержимое	<b>Содержание выполняемых работ</b>	2	2,3
	<p>Свойство Content  Иерархия элементов управления содержимым  Элементы управления содержимым  Декоратор Border  Пример использования свойства Content  Динамический контент  Различный контент в элементах управления  Пример использования класса ScrollView  Пример использования класса GroupBox  Пример использования класса TabControl  Помещение картинки в заголовок вкладки  Пример использования класса Expander  Пример использования декоратора Border</p>		
Свойства зависимостей и маршрутизируемые события	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3
	<p>Свойства зависимостей  Маршрутизируемые события  Пример работы со свойствами зависимостей  CoerceValueCallback, PropertyChangedCallback  Примеры работы маршрутизируемого события  KeyPressEvent  Системные типы клавиш клавиатуры  Разрешение ввода только цифр в текстовое поле</p>		
Классические элементы управления	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3
	<p>Класс Label, TextBox, CheckBox  Класс Radio Button, ToolTip, PopUp, Opacity  Фокусировка с помощью комбинаций клавиш  SpellCheck.IsEnabled и SelectionChanged  CheckBoxList (событие SelectionChanged)  RadioButtonList (RadioButon, GroupBox)  Transparent (свойство Opacity, прозрачность)  Класс ToolTip (всплывающая подсказка)  Класс PopUp  ImageList (использование класса ListBox)  WPFFocus (фокусировка элементов)  EmbeddedFont (пользовательские шрифты)  WpfMouseEvent (координаты курсора мыши)  MouseCapture (захват мыши)  DragAndDrop (перетаскивание контроллов мышью)</p>		
Окна	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3

	<p>Класс Window  Основные свойства и типы окон  События окна  Создание модальных и немодальных окон  Обработка закрытия окна  Позиционирования окна  Сохранение настроек окна при закрытии  Взаимодействие между окнами  Использование главных и дочерних окон  Использование OpenFileDialog и SaveFileDialog  Создание окна определенной формы  GlassEffect (прозрачность окна)</p>		
Команды	<p><b>Содержание выполняемых работ</b>  Отображение обработчиков событий на задачу  Модель команд WPF  Интерфейс ICommand  Создание команды  Декларативная привязка команды  Создание меню с помощью команд SimpleDocument. Целевые объекты команд  Создание пользовательской команды  Параметры команд. Свойство CommandParameter  Отмена последнего действия с помощью команд</p>	4	2,3
Ресурсы	<p><b>Содержание выполняемых работ</b>  Типы ресурса  Статические и динамические ресурсы  Системные ресурсы  Пример работы с ресурсами сборки  Пример работы с ресурсами объекта  Динамические ресурсы  Ресурсы приложения  Работа с системными ресурсами  Примеры локализации WPF приложения</p>	4	2,3
Стили и триггеры	<p><b>Содержание выполняемых работ</b>  Стиль  Ресурсы для настройки оформления  Создания стиля  Триггеры  Настройка дизайна с помощью ресурсов  Создание стилей  Наследование стилей. Свойства  Задание фона кнопки с помощью стиля  EventSetter  Пример работы с триггерами  Пример работы с MultiTrigger  Пример работы с DataTrigger  Пример работы с EventTrigger</p>	4	2,3
Фигуры, кисти и	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3

трансформации	<p>Фигуры</p> <p>Пример округления углов прямоугольника</p> <p>Свойство Stretch. Возможные значения свойства</p> <p>Декоратор ViewBox</p> <p>Работа с линиями</p> <p>Свойство SnapsToDevicePixels</p> <p>Работа с градиентами</p> <p>Кисти. Типы кистей</p> <p>Работа со свойством TileMode</p> <p>Пример использования VisualBrush</p> <p>Использование свойства OpacityMask</p> <p>Типы трансформации</p> <p>Пример поворота элемента</p> <p>Пример использования BitmapEffect</p>		
Geometry и класс Visual	<p><b>Содержание выполняемых работ</b></p> <p>Классы Path и Geometry</p> <p>Пример объединения фигур</p> <p>Пример создания сложных фигур</p> <p>Свойства PathGeometry и PathFigure</p> <p>Свойства PathSegment</p> <p>Пример создания фигуры Path из сегментов</p> <p>Пример рисования фигур из кода C#</p> <p>Пример использования мини-языка</p> <p>Пример работы со свойством Clip</p> <p>Свойство DrawingContext</p> <p>Класс Visual</p> <p>Пример работы в Expression Blend</p>	4	2,3
Шаблоны элементов управления	<p><b>Содержание выполняемых работ</b></p> <p>Логическое дерево</p> <p>Визуальное дерево</p> <p>Работа с логическими деревьями</p> <p>Работа логического и визуального дерева</p> <p>Браузер шаблонов элементов проектирования</p> <p>Шаблон элемента управления</p> <p>Пример создания кнопок с градиентным фоном</p> <p>Использование шаблонов вместе с ListBox</p> <p>Пример стандартных шаблонов</p> <p>Работа утилиты</p>	4	2,3
Привязка данных	<p><b>Содержание выполняемых работ</b></p> <p>Привязка данных</p> <p>Направление привязок</p> <p>Обновление привязки</p> <p>Пример множественной привязки</p> <p>Пример привязки из Code Behind</p> <p>Привязка к объектам</p> <p>Пример привязки к статическому ресурса (объекту)</p> <p>Пример привязки с помощью RelativeSource</p> <p>Пример привязки с помощью DataContext</p> <p>Пример использования коллекций</p>	4	2,3

	Пример создания конвертора (int <-> string) Использование шаблона данных (DataTemplate)		
Шаблоны данных	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3
	Шаблоны ячеек Пример работы с GridView TreeView DataGrid Класс Menu Класс ContextMenu Использование Toolbar Элемент управления ToolBarTray Пример использования StatusBar		
Документы и печать документов	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3
	Типы документов Типы элементов содержимого Контейнеры потоковых документов Пример потокового документа Пример создания списка Пример применения стилей к документам Отправка файла и содержимого окна на печать Методы для печати Пример печати потокового документа Пример печати пользовательского контента Отправка файла на печать без подтверждения		
Анимация в приложениях	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3
	Анимация. Типы анимации Свойства объектов анимации Пример простой анимации Пример изменения размеров кнопок Создание анимации в XAML разметке Пример создания «проигрывателя анимации» Пример создания «градиентной» анимации Пример изменения частоты анимации Пример создания анимации трансформации Пример создания нескольких трансформаций LinearPointKeyFrame и DiscretePointKeyFrame Движение по определенной траектории Пример создания анимации из CodeBehind		
Мультимедиа и пользовательские элементы управления	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3
	Классы AudioPlayer, MediaPlayer Класс MediaElement Пример создания простого проигрывания аудио Управление воспроизведением Пример воспроизведения аудио из CodeBehind Пример воспроизведения видео Пример работы с синтезатором речи Пользовательские элементы управления Пример создания CustomControl Пример создания иконки и контекстного меню		
3D Графика	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3

	Компоненты 3D графики Окно просмотра ViewPort Трехмерные объекты MeshGeometry3D Источники света Камера Пример создания треугольника Пример создания куба Пример создания сферы Пример использования текстур Пример использования видео в 3D Пример изменения положения фигуры при клике мышью Пример поворота объекта мышью Расположение контроллов на 3D объекте		
Шаблон проектирования Model-View-ViewModel	<b>Содержание выполняемых работ</b>	4	2,3
	Описание MVVM Структура MVVM Преимущества MVVM MVVM toolkit Проект без использования паттерна MVVM Проект с использованием паттерна MVVM Пример использования юнит тестов Пример работы с MVVM Light Toolkit Пример отправки сообщений		

Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3. Уровень освоения проставляется напротив каждого вида деятельности в столбце 4.

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **IV. УСЛОВИЯ РАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

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

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

Оборудование полигона вычислительной техники: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

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

Программное обеспечение: Visual Studio 2016 и выше

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

#### **Основные источники:**

1. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).  
<http://znanium.com/catalog/product/752394>
2. В.Н.Шакин, А.В.Загвоздкина, Г.К.Сосновиков, Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .Net - М.: Форум,ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 70x100 1/16. - (ВО: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-00091-048-1  
<http://znanium.com/catalog/product/501448>
3. Базовые средства программирования на Visual Basic в среде VisualStudio. Net / Шакин В.Н. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-00091-044-3  
<http://znanium.com/catalog/product/501437>

#### **Дополнительные источники:**

1. Понамарев В.А., Программирование на C++/C# в Visual Studio .NET 2003: Пособие - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 340 с. ISBN 978-5-9775-1224-4  
<http://znanium.com/catalog/product/939605>

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

Обязательным условием допуска к учебной практике УП 01.01. «Прикладное программирование» в рамках профессионального модуля ПМ 01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является освоение общих и профессиональных компетенций в рамках междисциплинарного курса МДК 01.01. «Прикладное программирование».

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

## V. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1		2	3
ПК 1.1.	Выполнять разработку отдельных компонент.	- создание отдельных компонент; - выполнение спецификаций компонент.	Практическая работа  Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике
ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	- выполнение создания кода программного продукта на уровне модуля в соответствии с требованиями к готовому программному продукту; - разработка пользовательского интерфейса.	Практическая работа  Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	- использование специализированных программных средств отладки программных модулей; - разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и технологий.	Практическая работа  Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.	- выполнение тестирования качества разработки программных модулей с помощью разработанных тестовых наборов и сценариев; - определение ошибок в программном коде с использованием тестовых наборов.	Практическая работа  Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике
ПК 1.5.	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	- выявление избыточности кода программного продукта и его оптимизация; - анализ оптимизации программного кода модуля.	Практическая работа  Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике
ПК 1.6.	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	- выявление избыточности кода программного продукта и его оптимизация; - анализ оптимизации программного кода модуля.	Практическая работа  Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие



общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных; - оценка эффективности и качества выполнения.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- разрабатывать, программировать и администрировать базы данных.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных.	