

Частное профессиональное образовательное учреждение
Тюменского областного союза потребительских обществ
«Тюменский колледж экономики, управления и права»
(ЧПОУ ТОСПО «ТюмКЭУП»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор
ЧПОУ ТОСПО «ТюмКЭУП»
/ Т.В. Архипова
«25» мая 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«WPF-ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Трудоемкость программы – 24 ак.ч.
Форма итоговой аттестации – ,
недифференцированный зачет
Форма обучения – очная

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания научно-
методического совета
от «25» мая 2025 года № 10

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «WPF-программирование» реализуется в соответствии с технической направленностью. Программа приобщает обучающихся к инженерно–техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

Данный курс является прикладным, носит практико-ориентированный характер и направлен на овладение обучающимися технологий обработки различных видов информации и основных приемов программирования. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности обучающегося, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации обучающихся.

Организация-разработчик:

ЧПОУ ТОСПО «Тюменский колледж экономики, управления и права»

Разработчик:

преподаватель высшей кв. категории Фруцкая Марина Александровна

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	7
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание дисциплины «WPF-программирование»	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	11
3.1. Требования к минимуму материально-техническому обеспечению	11
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	11
3.2.1. Основные источники	11
3.2.2. Дополнительные источники	12
3.2.3. Информационные ресурсы	12

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы состоит в том, что она составлена с учетом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий. Учитывается и междисциплинарность информационных технологий.

Данная программа дает возможность обучающимся творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей так же помогает в профессиональной ориентации.

Программа предполагает вариативный подход к освоению учебного материала и позволяет увеличить или уменьшить объем и сложность изучаемой темы, изменить порядок проведения занятий. Занятия проходят в лаборатории «Программного решения для бизнеса», где создана интерактивная обучающая среда, приближенная к профессиональной.

Отличительной особенностью программы является то, что обучение по программе ведется с использованием таких методов, как командная работа, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка и защита исследовательских проектов и т.д., неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

Программа относится к **ознакомительному** и **базовому уровню**.

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательного процесса заключаются в том, что в ней практически отсутствует теоретическая часть. Процесс обучения выстроен в рамках деятельности парадигмы образования. Весь учебно–методический материал представлен на основе реальной или смоделированной ситуации, содержащей проблему и рекомендации по ее решению. Обучающиеся исследуют ситуацию, разбираются в сути проблемы, предлагают возможные решения (инженерные разработки или усовершенствования устройства) и выбирают лучшее из них.

Цель дополнительной общеобразовательной программы – Сформировать у обучающихся комплекс знаний, умений и практических навыков, необходимых для создания современных десктопных приложений для Windows с использованием технологии WPF и платформы .NET..

Задачи:

Образовательные:

- изучить основы WPF, включая XAML, систему компоновки, элементы управления, привязку данных, стили и шаблоны;
- освоить паттерн Model-View-ViewModel (MVVM) и научиться применять его для построения тестируемых и поддерживаемых приложений;
- изучить работу с ресурсами, анимациями, графикой и пользовательскими элементами управления;
- научить работать с данными: привязка к коллекциям, валидация, использование Entity Framework или других ORM в контексте WPF-приложения;
- рассмотреть вопросы развертывания приложений (деплой) и использования современных инструментов разработки (Visual Studio, .NET CLI).

Развивающие:

- развивать навыки алгоритмического мышления и проектирования пользовательских интерфейсов.
- развивать умение анализировать требования и выбирать оптимальные подходы для реализации функционала.
- формировать умение работать с документацией и находить решения проблем в ходе разработки.

- развивать навыки отладки и тестирования WPF-приложений.

Воспитательные:

- воспитывать внимательность и аккуратность при написании кода и проектировании интерфейсов.
- формировать ответственность за качество создаваемого программного обеспечения.
- прививать культуру работы в команде (если программа предполагает групповые проекты) и использования систем контроля версий (Git).

Отличительная особенность программы: имеет техническую направленность и нацелена, в первую очередь, на изучение IT дисциплин и формирование практических навыков программирования и решения задач по программированию с использованием процедурного и объектно-ориентированного программирования.

Планируемые результаты обучения:

В результате слушатели будут *знать*:

- Основы XAML и принципы построения пользовательского интерфейса в WPF.
- Архитектуру WPF, включающую систему свойств зависимостей, маршрутизируемые события и команды.
- Принципы работы системы компоновки (Layout) и основные панели (Grid, StackPanel, DockPanel и др.).
- Концепцию привязки данных (Data Binding) и ее режимы.
- Паттерн MVVM и его преимущества перед другими паттернами.
- Способы создания и использования стилей, шаблонов элементов управления и триггеров.
- Методы работы с графикой и анимациями в WPF.
- Подходы к созданию пользовательских элементов управления.
- Основы работы с данными: привязка к коллекциям, использование INotifyPropertyChanged, INotifyDataErrorInfo и др.
- Принципы навигации в WPF-приложениях и способы организации взаимодействия между компонентами..

Уметь:

- Проектировать и реализовывать пользовательские интерфейсы с использованием XAML и WPF-контролов.
- Эффективно использовать панели компоновки для создания адаптивных интерфейсов.
- Реализовывать привязку данных между элементами интерфейса и бизнес-логикой.
- Применять паттерн MVVM для разделения логики и представления.
- Создавать и применять стили и шаблоны для стандартизации и кастомизации внешнего вида приложения.
- Работать с ресурсами, анимациями и графикой.
- Разрабатывать пользовательские элементы управления.
- Организовывать валидацию данных в интерфейсе.
- Использовать команды и события для обработки действий пользователя.
- Работать с системой управления версиями Git и средой разработки Visual Studio.

Иметь практический опыт:

- Создания полнофункционального WPF-приложения с использованием паттерна MVVM.
- Реализации сложных пользовательских интерфейсов с анимациями и кастомизированными элементами управления.
- Привязки данных к различным источникам (базы данных, веб-сервисы, локальные файлы).

- Отладки и тестирования WPF-приложений.
- Использования инструментов для профилирования и оптимизации производительности WPF-приложений.
- Работы в команде над проектом (если предусмотрено программой) с использованием Git.
- Программа рассчитана на обучающихся, уже знакомых с языком C# и основами .NET.

Категория обучающихся: обучающиеся 1 курса на базе среднего общего образования

Форма обучения: очная

Режим занятий: 4 часа в неделю, 1 занятие – 2 часа

Трудоемкость программы: 24 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем дополнительной общеразвивающей программы	24
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	20
<i>самостоятельная работа (в том числе консультации)</i>	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «WPF-программирование»

Номер занятия	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа студента	Объем часов
1	2	3	4
Раздел 1. Основы WPF			8
1.	Основы WPF: от XAML до Data Binding .	Содержание учебного материала 1. Ведение в WPF и его философия. 2. XAML (eXtensible Application Markup Language). 3. Компоновка интерфейса (Layout Panels). 4. Привязка данных (Data Binding). Основы.	2
2.	Первое приложение "Hello World"	Практические занятия №1. 1. Создание нового проекта WPF Application в Visual Studio. 2. Изучение структуры проекта: App.xaml, MainWindow.xaml, MainWindow.xaml.cs. 3. Добавление кнопки и текстового блока в окно с помощью XAML. 4. Написание обработчика события Click для кнопки, который изменяет текст в текстовом блоке.	2
3.	Работа с панелью Grid	Практические занятия №2. 1. Создание сложного макета с использованием Grid. 2. Определение строк (RowDefinitions) и столбцов (ColumnDefinitions) с разными типами размеров (Auto, *, пиксели) 3. Размещение элементов в конкретных ячейках Grid с помощью свойств Grid.Row и Grid.Column. 4. Объединение ячеек с помощью Grid.RowSpan и Grid.ColumnSpan.	2
4.	Компоновка с StackPanel и DockPanel	Практические занятия №3. 1. Создание панели инструментов (кнопки в ряд) с помощью StackPanel (ориентация Horizontal). 2. Создание основного макета приложения с помощью DockPanel (меню сверху, статусная строка снизу, основная область по центру). 3. Комбинирование панелей: размещение StackPanel внутри ячейки Grid .	2
Раздел 2. Создание приложений на WPF			16

5.	Стилизация элементов (Properties в XAML)	Содержание учебного материала	2
		1. Установка свойств элементов управления: Background, Foreground, Margin, Padding, FontSize, BorderThickness. 2. Использование кистей (Brushes): SolidColorBrush, LinearGradientBrush. 3. Преобразование статических значений в ресурсы (<Window.Resources>) и их повторное использование.	
6.	Создание простого калькулятора (компоновка и события)	Практические занятия №4.	2
		1. Разработка интерфейса калькулятора (кнопки с цифрами и операциями, поле для вывода) с помощью Grid. 2. Написание логики обработки нажатий кнопок. 3. Реализация базовых операций: +, -, *, /.	
7.	Привязка данных (Data Binding). Простой пример	Практические занятия №5.	2
		1. Создание класса-модели (например, Person с свойствами Name и Age). 2. Установка DataContext окна на экземпляр класса Person. 3. Привязка свойств Text элементов TextBox к свойствам Name и Age модели. 4. Наблюдение за автоматическим обновлением интерфейса при изменении данных в коде	
8.	Режимы привязки данных (Binding Mode)	Практические занятия №6.	2
		1. Создание интерфейса с несколькими TextBox, привязанными к одному свойству. 2. Сравнение поведения при режимах OneWay, TwoWay и OneTime. 3. Понимание, когда обновляется источник данных (при TwoWay обновление происходит при потере фокуса элементом).	
9.	Реализация интерфейса "Список дел" (To-Do List). Часть 1	Практические занятия №7.	2
		1. Создание модели данных: класс TodoItem (свойства: Description, IsDone). 2. Создание интерфейса: ListView или ListBox, TextBox для ввода новой задачи, кнопка "Добавить".	
10.	"Список дел". Часть 2. Команды (ICommand).	Практические занятия №8.	2
		1. Отказ от обработки событий в коде behind в пользу паттерна MVVM. 2. Знакомство с интерфейсом ICommand. 3. Реализация простейшего класса RelayCommand (или использование DelegateCommand из CommunityToolkit.Mvvm). 4. Привязка кнопки "Добавить" к команде AddTodoCommand.	

11.	Шаблоны данных (DataTemplate) для списка дел	Практические занятия №9.	2
		1. Добавление поддержки печати в приложение. 2. Вывод информации на печать с использованием GDI+.	
12.	Валидация данных (INotifyDataErrorInfo)	Практические занятия №10.	2
		1. Добавление проверок в модель (например, "описание задачи не может быть пустым"). 2. Реализация интерфейса INotifyDataErrorInfo в классе TodoItem 3. Настройка отображения ошибок в интерфейсе (например, с помощью Validation.ErrorTemplate). .	
ИТОГО:			24

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины WPF-Программирование используются активные и интерактивные формы проведения занятий (дискуссии, кейс-метод, метод проектов, «мозговой штурм», работа в малых группах, компьютерное моделирование и практический анализ результатов, мультимедийные презентации, просмотр и обсуждение видеофильмов, имитационные упражнения, творческие задания).

3.1. Требования к минимуму материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным полигоном Проектирования информационных систем, оснащенным следующим оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование:

- автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб), с доступом к сети Интернет;
- автоматизированное рабочее место преподавателя ((процессор не ниже Core i3, – оперативная память объемом не менее 4 Гб), с доступом к сети Интернет;
- проектор Epson EB1900;
- экран ProkolorDiffusion-ScreenD2;
- акустическая система Genius SP-HF2000X

Лицензионное программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Windows10 Professional, Microsoft Office 2010 Professional, NET Framework, Microsoft SQL Server, Visual Studio Community, SQL ServerManagement 2019, Studio, Case Studio, Star UML, Microsoft Visual Studio 2019.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы

3.2.1. Основные источники

1. Microsoft Corporation. Документация по WPF для .NET [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/desktop/wpf/> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.
2. Гриффитс, Й. Программирование на C# 10.0. Полное руководство / Й. Гриффитс, Д. Адамс, М. Стиберт ; пер. с англ. А. Лихтенштейн. – 9-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2023. – 896 с. – ISBN 978-5-4461-2481-1.
3. Троелсен, Э. Язык программирования C# 10 и платформы .NET 6 / Э. Троелсен, Ф. Джепикс ; пер. с англ. под ред. С. Шпренгера. – 9-е изд. – Москва : Вильямс, 2022. – 1408 с. – ISBN 978-5-9909445-8-2.
4. Price, M. C# 12 and .NET 8 – Modern Cross-Platform Development Fundamentals: Start building websites and services with ASP.NET Core 8, Blazor, and EF Core 8 / M. Price. – 8th ed. – Birmingham : Packt Publishing, 2023. – 822 p. – ISBN 978-1-83508-468-6.
5. Microsoft Corporation. Что нового в WPF для .NET 8 [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/desktop/wpf/whats-new/dotnet-8> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.
6. Programming WCF, WPF and WF with .NET 6 & 7: A Developer's Guide to Windows Communication Foundation, Windows Presentation Foundation, and Windows

Workflow Foundation / D. Liberty, P. Oberg, B. Barker. – 2nd ed. – Berkeley : Apress, 2023. – 550 p. – ISBN 978-1-484-29868-5.

7. WPF Tutorial.NET – .NET 6/7/8 Updates [Электронный ресурс] / автор проекта Christian Moser. – 2024. – Режим доступа: <https://wpf-tutorial.com/> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

8. The WPF Blog [Электронный ресурс] // .NET Blog. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://devblogs.microsoft.com/dotnet/category/wpf/> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

9. GitHub: microsoft/WPF-Samples [Электронный ресурс] // GitHub. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://github.com/microsoft/WPF-Samples> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

10. CommunityToolkit.Mvvm Documentation (MVVM Toolkit) [Электронный ресурс] // Microsoft Learn. – 2023. – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/communitytoolkit/mvvm/> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана...

3.2.2. Дополнительные источники

1. C# Corner: WPF Section [Электронный ресурс] // C# Corner. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://www.c-sharpcorner.com/technologies/wpf> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

2. CodeProject: WPF Section [Электронный ресурс]. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://www.codeproject.com/script/Content/SiteMap.aspx?sid=4> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

3. (Stack Overflow. WPF Questions [Электронный ресурс]. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://stackoverflow.com/questions/tagged/wpf> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

4. WPF Discord Channel [Электронный ресурс]. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://discord.gg/customers> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана. – (Канал #wpf на официальном Discord-сервере .NET).

5. Habr.com: Раздел по WPF [Электронный ресурс] // Хабр. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/hub/wpf/> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

6. Channel 9: .NET Fundamentals for WPF Developers [Электронный ресурс] // Microsoft Learn. – 2022. – Режим доступа: <https://channel9.msdn.com/Series/.NET-Fundamentals-for-WPF-Developers> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

7. Avalonia UI Documentation [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://docs.avaloniaui.net/> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

8. ModernWPF.UI Library Documentation [Электронный ресурс] // GitHub. – 2023. – Режим доступа: <https://github.com/Kinnara/ModernWpf> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

9. DotNetPattern.com: WPF MVVM Guide [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <https://dotnetpattern.com/wpf-mvvm> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

10. Pluralsight / LinkedIn Learning: WPF Path [Электронный ресурс]. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://www.pluralsight.com/paths/wpf> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

3.2.3. Информационные ресурсы

1. The WPF Blog [Электронный ресурс] // .NET Blog. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://devblogs.microsoft.com/dotnet/category/wpf/> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

2. GitHub Repository: dotnet/wpf [Электронный ресурс] // GitHub. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://github.com/dotnet/wpf> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

3. Habr.com: Раздел по .NET и WPF [Электронный ресурс] // Хабр. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/hub/dotnet/> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

4. Reddit: r/dotnet [Электронный ресурс] // Reddit. – 2021–2024. – Режим доступа: <https://www.reddit.com/r/dotnet/> (дата обращения: 25.05.2024). – Загл. с экрана.

3.3. Кадровое обеспечение реализации ДОП

№ п/п	ФИО преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Опыт работы по профилю ДОП
1.	Фруцкая М.А.	преподаватель	28 лет	4 года

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Виды и формы контроля	Оценка, формы и способы фиксации оценки	Формы и способы представления результатов
недифференцированный зачет	Тестирование, готовые работы	Практическая работа

4.1. Аттестация проводится в форме недифференцированного зачета и представления итоговой работы.

4.2. По результатам аттестации выставляются отметки по шкале «зачтено», «не зачтено».

4.2.1. Критерии оценки:

«зачтено» - выполненная работа соответствует 50% требований оценочных материалов;

«не зачтено» - в выполненной работе нарушены 49% требований оценочных материалов.