**4. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п./п. | **Тематика лабораторных работ** | Количество часов |
|  | Диалоговые окна и стандартные элементы управления | 4 |
|  | ООП в С# | 6 |
|  | Визуальное создание MDI-приложений | 4 |
|  | Работа с файловой системой в C# | 6 |
|  | Обработка исключительных ситуаций в С# | 6 |
|  | Работа с базами данных на языке С# | 8 |
|  | Работа с COM серверами в .NET | 8 |
|  | Создание и использование библиотек DLL на языке С# | 6 |
|  | Итого: | 48 |

**5.ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ ЗАОЧНОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование темы | Вопросы темы, (задания  для самостоятельной работы) | Кол-во  часов | Литература  *(ссылка на номер источника из списка литературы*) | Форма контроля самостоятельной  работы |
| 1 | Система типов CLR и языка C# | Сопоставление типовых псевдонимов C# и типов CLR .  Классификация типов платформы .NET.  Преобразование типов. | 2 | **основная** 1—3.  **дополнительная** 1-3 | Полное описание этапов создания приложения и файлов проектов в курсовом проекте. |
| 2 | Идентификаторы,ключевые слова и литералы | Идентификаторы в C#.  Ключевые слова в C#.  Правила записи литералов.  Выражения и операции в C#. | 3 | **основная** 1—3.  **дополнительная** 1,2 | Представить программу |
| 3 | Операторы | Операторы объявления.  Операторы выражений.  Операторы перехода.  Операторы выбора.  Операторы циклов. Прочие операторы. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная** 1,2 | Представить программу |
| 4 | Начальные сведения о массивах | Понятие массива.  Создание и инициализация массива. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная** 1,3 | Представить программу |
| 5 | Методы | Описание метода.  Вызов метода.  Разделяемые методы. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная** 1,2 | Представить программу |
| 6 | Поддержка баз данных | Доступ к данным в Visual C++. Поддержка баз данных в MFC. Знакомство с ADO. Работа  с базой данных | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная 1,2** | Представить программу |
| 7 | Свойства и индексаторы | Назначение свойств.  Индексаторы. Объявление индексаторов. | 3 | **основная** 1—3.  **дополнительная** 1-3 | Представить программу |
| 8 | Статические элементы и методы расширения | Статические элементы.  Статические классы.  Методы расширения. | 3 | **основная** 1—3.  **дополнительная** 1,2 | Представить программу |
| 9 | Класс System.Object и иерархия типов | Иерархия типов платформы .NET.  Элементы класса System.Object. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная** 1,2 | Представить программу |
| 10 | Структуры, перечисления, интерфейсы | Синтаксис определения структуры.  Синтаксис определения перечисления.  Операции с перечислениями.  Синтаксис объявления интерфейса.  Явная и неявная реализация элементов интерфейса. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная** 1,3 | Представить программу |
| 11 | Универсальные шаблоны | Универсальные классы и структуры. Ограничения на параметры универсальных типов.  Ковариантность и контравариантность.  Универсальные методы. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная** 1,2 | Представить программу |
| 12 | Анонимные методы и лямбда-выражения | Назначение анонимных методов.  Лямбда-выражения и лямбда-операторы.  Замыкание (closure) и мемоизация (memoization).  Анонимные типы. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная 1,2** | Представить программу |
| 13 | Графический интерфейс GDI+ | Класс Graphics. Перерисовка окон элементов управления.  Рисование геометрических фигур. Перья. Кисти.  OpenGL. TAO framework  Создание проекта и подключение библиотеки Tao OpenGL в С#  Инициализация OpenGL в C# .NET  Визуализация 2D примитивов в OpenGL | 3 | **основная** 1—3.  **дополнительная** 1-3 | Представить программу |
| 14 | Жизненный цикл объектов | Алгоритм «сборки мусора».Финализаторы и интерфейс IDisposable. | 3 | **основная** 1—3.  **дополнительная** 1,2 | Представить программу |
| 15 | Технология LINQ TO OBJECTS | Оператор условия Where().  Операторы проекций.  Операторы упорядочивания.  Оператор группировки GroupBy(). Операторы соединения. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная** 1,2 | Представить программу |
| 16 | Основы XML | Правила построения XML-документов.  Технология LINQ TO XML. Создание, сохранение, загрузка XML. Технология LINQ TO XML. Запросы, модификация и трансформация XML.  Технология LINQ TO XML. Пространства имён XML. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная** 1,3 | Представить программу |
| 17 | Сериализация | Сериализация времени выполнения.  Сериализация контрактов данных.  XML-сериализация.  Оператор группировки GroupBy(). | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная** 1,2 | Представить программу |
| 18 | Основы многопоточного программирования | Основные классы, предназначенные для поддержки многопоточности.  Методы управления потоком. Пул потоков.  Синхронизация потоков. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная 1,2** | Представить программу |
| 19 | Безопасность | Разрешения на доступ.  Изолированные хранилища.Криптография. | 3 | **основная** 2,3.  **дополнительная 1,2** | Представить программу |
|  |  | ИТОГО: | 56 |  |  |

**6.СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Основная:

1. *Тюкачев, Н. А.* C#. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с.
2. *Заборовский, Г. А*. Программирование на языке C# : учебно-методическое пособие / Г. А. Заборовский, В. В. Сидорик. — Минск : БНТУ, 2020. — 84 с.
3. *Танвар, Ш.* Параллельное программирование на С# и .NET Core / Ш. Танвар ; редактор В. Н. Черников ; перевод с английского А. Д. Ворониной. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 272 с.Ишкова, Э. А. Самоучитель С#. Начала программирования / Э. А. Ишкова. — М. : Наука и техника, 2017. — 496 c.
4. *Культин, Н.* Основы программирования в Microsoft Visual C# 2010 / Н. Культин. — М. : БХВ-Петербург, 2017. — 389 c.
5. *Магда, Ю. С.* NI Measurement Studio. Практика разработки систем измерения и управления на C# / Ю. С. Магда. — М. : ДМК Пресс, 2017. — 567 c.
6. *Вагнер, Б.* С# Эффективное программирование / Б. Вагнер. — М. : ЛОРИ, 2017. — 320 c.

Дополнительная:

1. *Бишоп, Дж.* C# в кратком изложении / Дж. Бишоп, Н. Хорспул. — М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. — 472 c.
2. *Троелсен, Э.* Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5 / Э. Троелсен. — М. : Вильямс, 2015. — 486 c.
3. *Мак-Дональд, М.* Silverlight 5 с примерами на C# для профессионалов / М. Мак-Дональд. — М. : Вильямс, 2013. — 848 c.
4. *Абрамян, М.* Visual C# на примерах / М. Абрамян. — М. : БХВ-Петербург, 2016. — 436 c.

**список программНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Операционная система Windows 7 и выше.
2. Пакет программ Microsoft Office 2007 либо более новых версий (2010-2016).
3. Visual Studio 2012 и выше.
4. MS SQL Server 2005 и выше.

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор института  повышения квалификации и переподготовки БарГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_ Д.С. Лундышев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

**МАТЕРИАЛЫ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**по дисциплине** «СРЕДСТВА ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ»

дляспециальности переподготовки 1-40 01 73 Программное обеспечение информационных систем

**ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ**

1. Программное средство управления и администрирования игрового сервера
2. Программное средство документооборота интернет-провайдера
3. Программное средство ремонтно-строительной компании
4. База данных библиотеки
5. Программное средство управления телефонным справочником
6. Программное средство автоматизации поиска и выбора товаров
7. Программное средство управления биржей труда
8. База данных форума
9. Экспертная система подбора туристических услуг
10. Экспертная система диагностики неисправности автомобиля
11. Программное средство автоматизированного тестирования знаний
12. Программное средство и база данных автоматизации управления малым предприятием
13. Экспертная система управления товарооборотом
14. База данных сайта компьютерной сети
15. База данных корпоративного сайта
16. Программное средство и база данных учёта медиаконтента
17. Программное средство и база данных автоматизации управления работой турагентства

Рассмотрены и рекомендованы к утверждению кафедры информационных технологий и физико-математических дисциплин

(название кафедры)

Протокол № 17 от «30» августа 2022г.