

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)**

Структурное подразделение **Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий**
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии .Net для сложных информационных систем

По направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная, заочная

Курс ОФО – 1 курс, ЗФО – 2-3 курс

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 No 932 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» от 20.07.2022 No 423н.

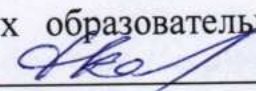
СОСТАВИТЕЛЬ:

доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем, кандидат физико-математических наук, доцент Швыров Вячеслав Владимирович

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «24» ноября 2023 г. №8

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

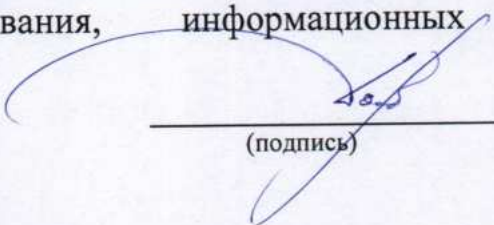

(подпись)

Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «06» декабря 2023 г. №5

Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий


(подпись)

О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом


(подпись)

В.В. Савенков

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: подготовка специалистов по разработке программных систем с помощью платформы .NET и языка C#.

Задачи:

- формирование профессиональных компетенций, позволяющих выполнять разработку программных средств с использованием платформы .Net;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Технологии .Net для сложных информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.ДВ.02.02). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации; современные технологии разработки ПО, навыки навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.

Содержание дисциплины «Технологии .Net для сложных информационных систем» является логическим продолжением содержания дисциплин «Алгоритмы и структуры данных», «Безопасность программ и данных» и основой для дальнейшего освоения дисциплин: написания разделов выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
Профессиональные		

ПК-6. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	ПК-6.1. Знать технологии программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ПК-6.2. Уметь проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы ПК-6.3. Владеть навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	ПК-6.1. Знает технологии программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ПК-6.2. Умеет проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы ПК-6.3. Владеет навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (7 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	252	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:		
Лекции	24	6
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	60	22
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	36	12
Самостоятельная работа студента (всего)	132	12
Форма аттестация	Экзамен	Экзамен

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Основные характеристики платформы .Net

Введение. История языка, отличительные особенности, применение в индустрии. Основные языковые конструкции. Пример кросс-платформенного исполняемого файла и его примерный формат. Связка CLR, CIL, CTS и CLS. Сборка программ на C#: Visual Studio, использование csc из командной строки, Mono.

Тема 2. Основные языковые конструкции

Visual Studio .Net как открытая среда разработки. Каркас Framework .Net. Библиотека классов FCL-статический компонент каркаса.

Общезыковая исполнительная среда CLR -динамический компонент каркаса. Управляемый код. Общезыковые спецификации CLS исовместимые модули.

Тема 3. Базовые типы языка

Общий взгляд. Система типов. Типы-значения и ссылочные типы. Встроенные типы. Сравнение с типами C++. Типы или классы? И типы, и классы! Преобразования переменных в объекты и vice versa. Операции "упаковать" и "распаковать". Преобразования типов. Преобразования внутри арифметического типа. Преобразования строкового типа. Класс Convert и его методы. Проверяемые преобразования. Управление проверкой арифметических преобразований.

Тема 4. Переменные и выражения

Объявление переменных. Синтаксис объявления. Инициализация. Время жизни и область видимости. Где объявляются переменные? Локальные и глобальные переменные. Есть ли глобальные переменные в C#? Константы. Построение выражений. Операции и их приоритеты. Описание операций.

Тема 5. Операторы языка

Особенности присваивание в языке. Операторы языка C#. Оператор присваивания. Составной оператор. Пустой оператор. Операторы выбора. If-оператор. Switch-оператор. Операторы перехода. Оператор goto. Операторы break, continue. Операторы цикла. For-оператор. Циклы while. Цикл foreach.

Тема 6. Процедуры и функции

Процедуры и функции -две формы функционального модуля. Чем отличаются эти формы? Процедуры и функции -это методы класса. Описание методов (процедур и функций). Синтаксис. Атрибуты доступа. Формальные аргументы. Статус аргументов. Тело методов. Вызов процедур и функций. Фактические аргументы. Семантика вызова. Поля класса или аргументы метода? Поля класса или функции без аргументов? Проектирование класса Account.Функции с побочным эффектом. Перегрузка методов.

Тема 7. Массивы языка C#

Общий взгляд на массивы. Сравнение с массивами C++. Почему массивы C# лучше, чем массивы C++. Виды массивов -одномерные, многомерные и изрезанные. Динамические массивы. Семейство классов-массивов. Родительский класс Array и наследуемые им интерфейсы. Новые возможности массивов в C#. Как корректно работать с массивами объектов.

Тема 8. Строки в C#. Работа с регулярными выражениями

Общий взгляд. Строки в C++. Строки в C#. Строки постоянной и переменной длины. Классы char, char[].Строки C#. Класс String. Изменяемые и неизменяемые строковые классы. Классы Net Framework, расширяющие строковый тип. Класс StringBuilder. Регулярные выражения. Пространство RegularExpressions и его классы. Регулярные выражения и языки. Теория регулярных выражений. Практика применения регулярных выражений.

Тема 9. Классы. Структуры и перечисления

Две роли класса в ООП. Синтаксис описания класса. Поля и методы класса. Конструкторы и деструкторы. Статические поля и методы.

Статические конструкторы. Поля только для чтения. Закрытые поля. Стратегии доступа к полям класса. Процедуры свойства. Индексаторы. Понятие развернутого и ссылочного типа. Синтаксис структур. Сравнение структур и классов. Встроенные структуры. Перечисление как частный случай класса. Особенности перечислений.

Тема 10. Интерфейсы и делегаты

Интерфейсы как частный случай класса. Множественное наследование. Проблемы. Множественное наследование интерфейсов. Встроенные интерфейсы. Интерфейсы IComparable, ICloneable, ISerializable. Поверхностное и глубокое клонирование и сериализация. Сохранение и обмен данными. Ласс Delegate. Методы и свойства класса. Операции над делегатами. Комбинирование делегатов. Список вызовов.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
2 семестр / 6-7 триместр			
1	Тема 1. Введение. Основные характеристики платформы .Net	4	2
2	Тема 2. Основные языковые конструкции	4	2
3	Тема 3. Базовые типы языка	2	2
4	Тема 4. Переменные и выражения	2	-
5	Тема 5. Операторы языка	2	-
6	Тема 6. Процедуры и функции	2	-
7	Тема 7. Массивы языка C#	2	-
8	Тема 8. Строки в C#. Работа с регулярными выражениями	2	-
9	Тема 9. Классы. Структуры и перечисления	2	-
10	Тема 10. Интерфейсы и делегаты	2	-
Итого:		24	6

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
2 семестр / 6-7 триместр			
1	Работа со средством контроля версий Git	4	2
2	Разработка приложения калькулятор	4	2
3	Изучение визуальных компонент	4	2
4	Динамическое создание элементов форм. Разработка дополнительных возможностей	4	2

	приложения		
5	Взаимодействие управляемого и неуправляемого кода	4	2
6	Работа с изображениями	4	2
7	Концепция асинхронного программирования	4	2
8	Создание интерактивной справки	4	2
9	Сборки. Настройка сборок	4	2
10	Создание пакетов установки	4	2
11	Модель безопасности .Net	2	2
12	Сетевое программирование. Парсинг страниц	2	
13	Работа с JSON	2	-
14	Компонент chart. Визуальное представление информации. Таймеры	2	-
15	Работа с регулярными выражениями	2	-
16	Работа с офисными приложениями в среде Visual Studio	2	-
17	Разработка простого клиент-серверного приложения	2	-
18	Работа с базами данных в с#	2	-
19	Особенности работы с потоками	2	-
20	Разработка системной утилиты	2	-
Итого:		60	22

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
2 семестр / 6-7 триместр				
1	Изучение визуальных компонент сторонних библиотек	Конспект лекций	26	2
2	Изучение продвинутых методов работы и конструкций языка с#	Конспект лекций	26	2
3	Многопоточность. Асинхронность	Конспект лекций	26	2
4	Изучение возможностей ООП для разработки эффективных приложений	Конспект лекций	26	2
5	Рефакторинг кода	Конспект лекций	28	4
Итого:			132	12

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Дубовцев А.В. Microsoft .NET в подлиннике : Наиболее полн. рук / А.В.Дубовцев. – СПб: БХВ-Петербург, 2004.

2. Рихтер Д. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework : пер. с англ. / Д. Рихтер. – М.: Рус. ред., 2006.

3. Троелсен Э. С# и платформа .NET : пер. с англ. / Э. Троелсен. - Санкт-Петербург: Питер, 2004.

Б) дополнительная литература:

1. Баженова И.Ю. С++ Visual Studio.NET : Самоучитель прогн / И.Ю.Баженова. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003.

2. Прайс Д. Visual C# .NET : полное руководство : [учебное издание] : пер. с англ. / Д. Прайс, М. Гандерлой. – Киев Санкт-Петербург Киев Москва: ВЕК+, КОРОНА принт, НТИ, Энтроп, 2008.

3. Торстейнсон П. Архитектура .NET и программирование на Visual C++ : пер. с англ / П. Торстейнсон, Р. Д. Оберг. - Москва: Вильямс, 2002.

В) Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel , среда Visual Studio 2022.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]