

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

**Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий**

Кочевский А. А.

« 19 » 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Платформа .NET»

по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Платформа .NET» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. – 13 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Платформа .NET» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 922 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 12 октября 2017 года № 48531, учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, (профиль «Прикладная информатика в экономике») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры информатики и программной инженерии
Письменский А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии

18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики и программной инженерии  Кочевский А.А.

Переутверждена: «__» ____ 20__ г., протокол № ____

Согласована:

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий  Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий

19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий 

Ветрова Н. Н.

© Письменский А. В., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – формирование необходимых знаний в области объектно-ориентированных систем в среде визуальной разработки при создании объектно-ориентированных программ, освоение базовых знаний, отражающих вклад ПЛАТФОРМА .NET в разработку средств развертывания и выполнения сложных (как правило, распределенных) программных систем.

Задачи: формирование практических навыков разработки, отладки, тестирования с использованием технологии NT.Framework, изучение основных принципов работы программно-технических средств и организации данных в современных операционных системах.

При освоении программы у обучающихся формируется информационно-коммуникационная компетентность – знания, умения и навыки по объектно-ориентированному программированию, необходимые для изучения других общеобразовательных предметов, для их использования в ходе изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Платформа .NET» входит в блок дисциплин обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания и принципы построения современных кроссплатформенных приложений. Изложены основные принципы построения распределенных систем, основные стандарты проектирования программных систем, пакеты программ для объектно-ориентированного программирования. Рассмотрены характеристики и возможности программных пакетов визуализации и сбора данных, технология связывания и внедрения объектов для систем автоматизации, средства объектно-визуального программирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин информатика, программирование и служит основой для освоения дисциплин: разработка клиент-серверных приложений, технология NET.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Платформа .NET», должны

знать:

- классы и объекты в языке C#;
- свойства объектов;
- виртуальные методы и абстрактные классы;
- закрытые, защищенные и открытые поля;
- основные парадигмы программирования;

- методы класса;
 - делегаты, события и лямбды;
 - свойства интерфейсов;
 - платформу программирования .NET Framework;
- языки с#, SQL, XML;

уметь:

- программировать на языке C#;
- разрабатывать, дорабатывать и поддерживать решения в рамках проектов внедрения систем;
- выполнять интеграцию с внутренними и внешними системами по API;
- • писать отчеты (SQL-запросы для различных баз данных);
- • писать скрипты на C# для конфигурации.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО):

профессиональных:

- ПК-2.1 Способен использовать современные языки и системы программирования, технологии проектирования программного обеспечения
- ПК-2.2 Способен сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты
- ПК-2.3 Способен осуществлять проектирование программного обеспечения конкретной ИС и разработку технической документации на ее компоненты

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 з.е.)		108 (3 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	56		12
Лекции	28		6
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия			-
Лабораторные работы	28		6
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Индивидуальное задание	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	52		96
Форма аттестации	экзамен		экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 7

Тема 1. Основные концепции платформы .NET

Общие сведения о платформе .NET. Платформа .NET Framework. Достоинства .NET. Среда CLR. Модель выполнения кода в CLR.

Тема 2. Особенности языка C#.

Структура программы. Типы и переменные. Операторы.

Тема 3. Классы и объекты.

Классы. Участники. Параметры типа. Базовые классы. Поля. Методы. Параметры. Тело метода и локальные переменные. Статические методы и методы экземпляра.

Тема 4. Виртуальные методы и абстрактные классы.

Переопределение метода. Переопределение свойств. Ключевое слово base. Запрет переопределения методов. Абстрактные классы. Абстрактные члены классов. Абстрактные методы. Абстрактные свойства. Отказ от реализации абстрактных членов. Пример абстрактного класса. Перегрузка методов.

Тема 5. Другие функции-члены.

Функции-члены. Конструкторы. Конструкторы экземпляров. Инициализаторы конструктора. Инициализаторы переменных экземпляров. Выполнение конструктора. Конструкторы по умолчанию. Закрытые конструкторы. Необязательные параметры конструктора экземпляра. Статические конструкторы. Свойства. Индексаторы. События. Операторы. Методы завершения.

Тема 6. Делегаты, события и лямбды.

Делегаты. Применение делегатов. Добавление и удаление методов в делегате. Анонимные методы. Лямбды. События.

Тема 7. Интерфейсы.

Введение в интерфейсы. Применение интерфейсов. Явная реализация интерфейсов. Модификаторы доступа. Реализация интерфейсов в базовых и производных классах. Наследование интерфейсов. Интерфейсы в обобщениях. Интерфейсные ссылки. Ключевое слово `as`. Ключевое слово `is`. Интерфейсные свойства и индексы. Копирование объектов. Интерфейс `ICloneable`.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Основные концепции платформы .NET	4		2
2.	Особенности языка C#	4		
3.	Классы и объекты	4		2
4.	Виртуальные методы и абстрактные классы	4		
5.	Другие функции-члены	4		2
6.	Делегаты, события и лямбды	4		
7.	Интерфейсы	4		
Итого:		28		6

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	События. Указание действия в случае события. Подключение метода обработчика событий к событию	2		2
2.	Приложения Windows Forms.	2		
3.	Изучение элементов Button, ListBox, MessageBox, PictureBox, CheckBox, RadioButton, RichTextBox, ToolBarButton	2		
4.	Пространство имен Drawing	2		2
5.	Конфигурирование стандартных компонентов и создание пользовательского интерфейса	2		
6.	Оконные приложения. Управление внешним видом формы	3		
7.	Изучение классов и типов пространства имен SYSTEM.IO. Организация работы с каталогами и файлами	3		
8.	Протоколирование событий	3		2
9.	Разработка приложений для работы с изображениями и файлами параметров	3		
10.	Серверы COM. Разработка приложений для	3		

	взаимодействия с OpenOfficeWriter			
11.	Базы данных и XML	3		
Итого:		28		6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Классы и объекты в языке C#	Написание реферата, создание презентации по теме	3	7
2.	Свойства объектов	Написание реферата, создание презентации по теме	3	7
3.	Добавление полей в класс	Написание реферата, создание презентации по теме	3	7
4.	Закрытые, защищенные и открытые поля	Подготовка к лабораторным работам	3	7
5.	Методы класса	Подготовка к лабораторным работам	3	7
6.	Вызов метода	Подготовка к лабораторным работам	3	7
7.	Параметры метода	Подготовка к лабораторным работам	3	6
8.	Наследование	Подготовка к лабораторным работам	3	6
9.	Программирование в .NET Framework	Подготовка к лабораторным работам	4	6
10.	Базы данных и XML	Подготовка к лабораторным работам	4	6
11.	Язык SQL	Написание реферата, создание презентации по теме	4	6
12.	Связи и объединение таблиц базы данных	Написание реферата, создание презентации по теме	4	6
13.	Особенности разных СУБД	Написание реферата, создание презентации по теме	4	6
14.	Обращение к базам данных из программы, написанной на языке C#	Подготовка к лабораторным работам	4	6
15.	Элементы и атрибуты в XML	Подготовка к лабораторным работам	4	6
Итого:			52	96

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах (например):

- доклады, сообщения;

- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ (тестирование).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

1. Троелсен, Эндрю. Язык программирования C# 2008 и платформа .NET 3.5, 4-е изд. : Пер. с англ. –М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2010. –1344 с. : ил. –Парал. тит. англ.

2. Дрейер М. С# для школьников: Учебное пособие / М. Дрейер. Перевод с англ. под ред. В. Биллига – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 128 с.: ил., табл. – (Лицей информационных технологий).
3. Стиллмен Э., Грин Дж. Изучаем С#. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 816 с.: ил. – (Серия «Head First O'Reilly»).
4. Густав Олссон. Цифровые системы автоматизации и управления / Густав Олссон, Джангуидо Пиани. – СПб.: Невский диалект, 2001. – 557с.
5. Хейлсберг А., Торгерсен М., Вилтамут С., Голд П. Язык программирования С#. Классика Computers Science. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 784 с.: ил.
6. Windows Forms. Программирование на С# [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://csharpcoding.org/category/windows-forms/> (дата обращения: 15.03.2017).
7. Агуров П. В. С#. Разработка компонентов в MS Visual studio 2005/2008 / Агуров П. В. – СПб.:БХВ-Петербург, 2008. – 479 с.
8. Агуров П. В. С#. Сборник рецептов / Агуров П. В. – СПб.:БХВ-Петербург, 2007. – 412с.
9. Албахари Дж. С# 6.0. Справочник. Полное описание языка [Текст] / Дж. Албахари, Б. Албахари – 6-е изд. – Москва: Вильямс, 2016. – 1040 с.
10. Артамонов И.В. Разработка распределенных сервисно-ориентированных программных средств / И.В. Артамонов – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2012. – 130 с.
11. Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на С# 3.0 [Электронный ресурс] / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр.. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 391 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
12. Биллиг В. А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) [Текст]: учебное пособие / В. А. Биллиг. – Москва: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. – 584 с.
13. Биллиг В.А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Биллиг. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 583 с.
14. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с.
15. Введение в программирование на языке С# : курс лекций и лаб. практикум : учеб. пособие / А. В. Котельникова, М. Л. Вотинцева. - Киров : Изд-во ВятГГУ, 2011. - 299 с. : ил. - Библиогр.: с. 299
16. Герман О. Программирование на Java и С# для студента [Текст]: учебное пособие / О. Герман, Ю. Герман. – Санкт-Петербург: БХВПетербург, 2014. – 512 с.

17. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009.

в) методические указания:

18. Конспект лекций по дисциплине “Технология .NET” (для студентов направления «Программная инженерия» 09.04.04) Часть I / Сост.: Письменский А.В. – Луганск: изд-во ЛНУ им. В.И. Даля, 2023. – 148 с.

в) Интернет-ресурсы:

19. Руководство по программированию в Windows Forms [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/windowsforms/> (дата обращения: 10.05.2023).

20. Полное руководство по языку программирования C# 6.0 и платформе .NET 4.6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metanit.com/sharp/tutorial/> (дата обращения: 10.05.2023).

21. Полный Курс C# Base [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://glamcoder.ru/video/c-sharp-base-video/> (дата обращения: 10.05.2023).

22. Практическое руководство. Создание проекта приложения Windows Forms [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/42wc9kk5\(v=vs.110\).aspx/](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/42wc9kk5(v=vs.110).aspx/) (дата обращения: 10.05.2023).

23. Программирование на C, C# и Java [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vscode.ru/category/prog-lessons/c-sharp/> (дата обращения: 10.05.2023).

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лабораторные работы: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего назначения.

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.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Математический редактор	Mathcad Prime 6.0	https://www.mathcad.com/ru/
Интегрированная среда разработки	Visual Studio 2019	https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/
Серверная платформа и программная среда	Open Server Panel	https://ospanel.io/download/
Интегрированная среда разработки	CODESYS V3	https://owen.ru/product/codesys_v3
Графическая среда имитационного моделирования	Simulink	https://matlab.ru/products/Simulink