

**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 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология .NET»

по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия

профиль подготовки «Методы и средства разработки программного обеспечения»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология .NET» по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия. – 12 с.

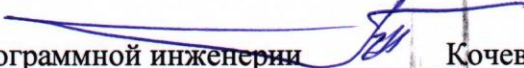
Рабочая программа учебной дисциплины «Технология .NET» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 932 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 9 октября 2017 года № 48464, учебного плана по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, (профиль «Методы и средства разработки программного обеспечения») 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.

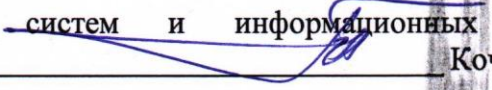
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии

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 «Технология .NET» направлена на формирование необходимых знаний в области объектно-ориентированных систем и среде визуальной разработки при создании объектно-ориентированных программ.

Задачи: формирование практических навыков разработки, отладки, тестирования с использованием технологии NT.Framework; изучение принципов работы программно-технических средств и организации данных в современных операционных системах; изучение основ языка программирования C # и новых функциональных возможностей платформы .NET (ADO.NET и Entity Framework, Windows Communication Foundation, Windows Presentation Foundation и ASP.NET)

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания и принципы построения кроссплатформенных приложений и знаний ООП. 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 дисциплины Платформа .NET и программирование C++ и служит основой для освоения дисциплины Объектно-ориентированные языки и системы программирования.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Технология .NET», должны **знать:**

- основные компоненты платформы .NET
- классы и объекты в языке C#;
- основные парадигмы программирования;
- виртуальные методы;
- абстрактные классы;

- интерфейсы и технологию Interop;
- технологию ADO.NET;
- архитектуру SQL Server;
- типы данных SQL Server;
- технологию MS Language Integrated Query.

уметь:

- взаимодействовать с базой данных с помощью DBCommand
- разрабатывать таблицы средствами SSMS и T-SQL
- разрабатывать хранилища данных - объекты DataSet;
- 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):

общепрофессиональных:

- ОПК-4.1 Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований
- ОПК-4.2 Уметь: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований
- ОПК-4.3 Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности

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 (4 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	32		12
Лекции	16		6
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия			-
Лабораторные работы	16		6
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Индивидуальное задание	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	76		96
Форма аттестации	зачет		зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 1

Тема 1. Основные концепции платформы .NET.

Общие сведения о платформе .NET. Платформа .NET Framework. Достоинства .NET. Среда CLR.

Тема 2. Особенности языка C#

Структура программы. Типы и переменные.

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. Пример абстрактного класса. Перегрузка методов.

Тема 5. Другие функции-члены

Функции-члены. Конструкторы. Свойства. Индексаторы. События. Операторы. Методы завершения.

Тема 6. Интерфейсы

Введение в интерфейсы. Интерфейсные ссылки. Ключевое слово as. Ключевое слово is. Интерфейсные свойства и индексаторы. Наследование интерфейсов. Явная реализация интерфейса. Еще раз об интерфейсах. Модификаторы доступа интерфейсов

Тема 7. Технология ADO.NET. Архитектура

Архитектура ADO.NET. Настройка соединения с базой данных.

Тема 8. Архитектура SQL Server

Технологии и компоненты SQL Server 2017. Редакции SQL Server 2017. Принцип организации архитектуры SQL Server 2017.

Тема 9. Создание таблиц средствами SSMS и T-SQL

Введение в работу с базами данных. Язык SQL. Связи и объединение таблиц базы данных. Особенности разных СУБД. Обращение к базам данных из программы, написанной на языке C#.

Тема 10. Типы данных SQL Server

Целочисленные типы данных. Денежные типы данных. Типы с фиксированными точностью и масштабом. Приближенные числа. Дата и время. Символьные строки и строки в Юникоде. Двоичные типы данных. Прочие типы данных.

Тема 11. Хранилища данных - объекты DataSet

Локальная работа с DataSet. Объявим глобальные переменные. Обработка строк при заполнении таблиц. Привязка данных таблицы областей к элементам пользовательского интерфейса. Создание и заполнение таблицы городов. Создание объекта DataRelation.

Тема 12. Объект SqlDataAdapter

Модернизация приложения. Обработчик для FillRegionTable.

Тема 13. Обновление данных с помощью TableAdapter

Настройка меню Действия. Добавление строк в таблицы. Автогенерации ключей. Обновление связанных таблиц.

Тема 14. Технология MS Language Integrated Query

Компоненты LINQ API. Основные операции запроса LINQ.

Тема 15. LINQ TO SQL

Добавление класса LINQ TO SQL в проект. Создание подключения. Выбор источника данных.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Основные концепции платформы .NET	1		1
2.	Особенности языка C#	1		
3.	Классы и объекты	1		1
4.	Виртуальные методы и Абстрактные классы	1		
5.	Другие функции-члены	1		1
6.	Интерфейсы	1		
7.	Технология ADO.NET. Архитектура	1		1
8.	Архитектура SQL Server.	1		
9.	Создание таблиц средствами SSMS и T-SQL	1		1
10.	Типы данных SQL Server	1		
11.	Хранилища данных - объекты DataSet	1		1
12.	Объект SqlDataAdapter	1		
13.	Обновление данных с помощью TableAdapter	1		
14.	Технология MS Language Integrated Query	1		
15.	LINQ TO SQL	3		
Итого:		16		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.	Серверы COM. Разработка приложений для взаимодействия с OpenOfficeWriter	3		2
2.	Введение в работу с базами данных Базы данных и XML	3		
3.	Изучение технологии ADO.NET. Взаимодействие с базой данных с помощью DBCommand	3		2
4.	Изучение технологии ADO.NET. Типизированные DataSet	3		
5.	Введение в LINQ	2		
6.	LINQ TO SQL	2		2
Итого:		16		6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Создание перегруженных методов.	Написание реферата, создание презентации по теме	5	7
2.	System. IO. Способы получения информации о дате создания текущего каталога	Написание реферата, создание презентации по теме	5	7
3.	Автоматизация в COM	Написание реферата, создание презентации по теме	5	7
4.	Переменные в .NET. Принципы объявления, инициализации и использования	Подготовка к лабораторным работам	5	7
5.	Элемент управления MaskedTextBox	Подготовка к лабораторным работам	5	7
6.	Ссылочные типы данных С а	Подготовка к лабораторным работам	5	7
7.	Модификаторы доступа интерфейсов	Подготовка к лабораторным работам	5	6
8.	Наследование	Подготовка к лабораторным работам	5	6
9.	Пространство имен System.IO	Подготовка к лабораторным работам	5	6
10.	Делегаты и события	Подготовка к лабораторным работам	5	6
11.	Тип данных VARIANT	Написание реферата, создание презентации по теме	5	6
12.	Связи и объединение таблиц базы данных	Написание реферата, создание презентации по теме	5	6
13.	Применение SqlConnectionStringBuilder для построения строки подключения	Написание реферата, создание презентации по теме	5	6
14.	Адаптер данных: свойство ClearBeforeFill	Написание реферата, создание презентации по теме	5	6
15.	Основные концепции технологии LINQ	Написание реферата, создание презентации по теме	6	6
Итого:			76	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:

а) основная литература:

1. Биллиг В. А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) [Текст]: учебное пособие / В. А. Биллиг. – Москва: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. – 584 с.
2. Биллиг В.А. Основы объектного программирования на C# (C# 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.
3. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с.
4. Введение в программирование на языке C# : курс лекций и лаб. практикум : учеб. пособие / А. В. Котельникова, М. Л. Вотинцева. - Киров : Изд-во ВятГГУ, 2011. - 299 с. : ил. - Библиогр.: с. 299
5. Герман О. Программирование на Java и C# для студента [Текст]: учебное пособие / О. Герман, Ю. Герман. – Санкт-Петербург: БХВПетербург, 2014. – 512 с.
6. Каллан, Р. Технология .NET : краткий справочник / Р. Каллан ; Саутгемптон. ин-т. - М. : Вильямс, 2017. - 279 с.
7. Маркофф, Дж. Homo Roboticus? : люди и машины в поисках взаимопонимания : пер. с англ. / Дж. Маркофф. - М. : Альпина нон-фикшн, 2017. – 404 с.
8. Морхат П. М. Искусственный интеллект: правовой взгляд: научная монография / РОО «Институт государственно-конфессиональных отношений и права». – М.: Буки Веди, 2017. – 257 с.
9. Овчинников, В. В. Дорога в мир искусственного интеллекта / В. В. Овчинников. - М. : Институт экономических стратегий, 2017. - 533 с.
- Потопахин, В. В. Романтика искусственного интеллекта / В. В. Потопахин. - М. : ДМК Пресс, 2017. - 169 с.
10. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход : пер. с англ. / С. Рассел, П. Норвиг ; пер. К. А. Птицын. - 2-е изд. - М. : Вильямс, 2018. - 1407 с.
11. Что мы думаем о машинах, которые думают: ведущие мировые ученые об искусственном интеллекте : пер. с англ. / ред. Дж. Брокман. - М. : Альпина нон-фикшн, 2017. - 548 с.

б) методические указания:

12. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технология .NET» для студентов всех направлений подготовки.- Луганск: Изд-во ЛНУ им. В.Даля, 2018.-31 с.

13. 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:

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

2. 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).

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

4. 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).

5. 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