

**Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации» (Финансовый университет)
Калужский филиал Финуниверситета
Кафедра «Бизнес-информатика и высшая математика»**



«УТВЕРЖДАЮ»

**Директор Калужского филиала
Финансового университета**

В.А. Матчинов

«30» июня 2025 г.

Винокуров И.В.

Современные технологии программирования

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.03.05 «Бизнес-информатика»

Образовательная программа

«Цифровая трансформация управления бизнесом»

Очная форма обучения

*Рекомендовано Ученым советом Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 30 от 30.06.2025 г.)*

**Одобрено кафедрой «Бизнес – информатика и высшая математика»
Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 10 от 13 мая 2025 г.)**


КАЛУГА 2025

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Современные технологии программирования» студентам, обучающимся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» образовательная программа «Цифровая трансформация управления бизнесом» очная форма обучения.


В рабочей программе излагаются планируемые результаты освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика и содержание семинаров и практических занятий, технологии их проведения. В рабочей программе дисциплины приводится перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся, перечень основной и дополнительной литературы, а также ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

СОГЛАСОВАНО:

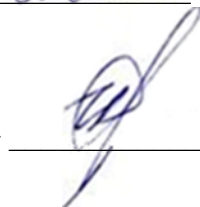
Заместитель директора
по учебно-методической работе
«30» июня 2025 г.

 /Орловцева О.М./

Начальник учебно-методического отдела
«30» июня 2025 г.

 /Толстикова В.С./

Заведующий кафедрой
«Бизнес-информатика и высшая математика»
«30» июня 2025 г.

 /Дробышева И.В./

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесённых с планируемыми результатами обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объёма аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объёмов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Учебно-тематический план.....	7
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	9
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю успеваемости.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины	10
7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний.....	10
8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины	13
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	13
11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения:	13
11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:	13
11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: не предусмотрены.	14
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14

1. Наименование дисциплины

«Современные технологии программирования»

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесённых с планируемыми результатами обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесённые с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знать методы и средства представления, хранения и обработки данных Уметь использовать методы и средства представления, хранения и обработки данных
		2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ	Знать пакеты прикладных программ Уметь использовать пакеты прикладных программ
		3. Выбираем необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	Уметь выбирать пакеты прикладных программ в зависимости от решаемых задач
		4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Уметь использовать прикладное программное обеспечение для решения конкретных задач
УК-10	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	1. Чётко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	Знать форматы данных Уметь использовать методы сбора и обработки данных

		2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариативности	Знать способы описания алгоритмов решения задач Уметь использовать прикладное ПО для описания алгоритмов решения задач
		3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп	Уметь обобщать и формализовывать поставленную задачу
		4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Уметь аргументировать предложенное решение поставленной задачи
		5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания	Уметь аргументированно и логично обосновывать свою точку зрения

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии программирования» относится к обязательным дисциплинам цикла «Математика и информатика», отражающего специфику ВУЗа по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль: «ИТ-менеджмент в бизнесе».

4. Объем дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объёма аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 2 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3 з/е, 108 ч.	108 ч.
Контактная работа – аудиторные занятия	34	34
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	74	74
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объёмов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы C# и синтаксис языка

Объявление переменных и типы данных в C#. Управляющие структуры: условные операторы (if, switch) и циклы (for, while). Операторы присваивания и арифметические операции. Массивы и коллекции в C#. Основы работы с функциями и методами. Исключения и обработка ошибок. Работа с файлами в C#. Основы работы с LINQ (Language Integrated Query).

Тема 2. Работа с .NET Framework и основы ООП в C#

Знакомство с .NET Framework и его компонентами. Принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) в C#. Абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм в контексте C#. Классы и объекты в C#. Применение интерфейсов и абстрактных классов. Использование делегатов и событий в C#. Работа с пространствами имен (namespaces). Перегрузка операторов и методов. Применение атрибутов (attributes) в C#. Понятие шаблонов проектирования (design patterns). Работа со сборками и использование NuGet в проектах C#.

Тема 3. Работа с базами данных в C#

Подключение к базам данных с использованием ADO.NET. Создание и выполнение SQL-запросов в C#. Работа с ORM (Object-Relational Mapping) в C# (Entity Framework, NHibernate). Использование LINQ to SQL для запросов к базам данных. Управление транзакциями и обработка данных в C#. Использование хранимых процедур и функций в C#. Работа с NoSQL базами данных в C#. Защита данных и применение техник шифрования в приложениях на C#. Миграции баз дан-

ных и обновление схемы. Оптимизация производительности запросов к базам данных.

Тема 4. Разработка веб-приложений на ASP.NET с использованием C#

Знакомство с ASP.NET Core и архитектурными принципами MVC. Создание контроллеров и представлений в ASP.NET с использованием C#. Маршрутизация запросов и работа с URL веб-приложений. Работа с моделями данных и отправка данных на клиентскую сторону. Использование библиотек JavaScript и фреймворков для фронтенд разработки (jQuery, Angular, React). Аутентификация и авторизация пользователей в ASP.NET приложениях. Работа с API и RESTful сервисами в C#. Работа с сеансами и кеширование данных. Развертывание и хостинг веб-приложений на ASP.NET. Тестирование веб-приложений с помощью юнит-тестов и интеграционных тестов.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах					Формы текущего контроля успеваемо- сти
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятель- ная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практичес- кие занятия		
Тема 1. Основы C# и синтаксис языка							
1	Работа с основны- ми типами данных языка C#	10	2	1	1	8	Выполнение и защита практиче- ских работ
2	Операции и опера- торы C#	10	2	1	1	8	Выполнение и защита практиче- ских работ
Тема 2. Работа с .NET Framework и основы ООП в C#							
3	Реализация ООП в C#	12	4	2	2	8	Выполнение и защита практиче- ских работ
4	Работа с .NET Framework в C#	12	4	2	2	8	Выполнение и защита практиче- ских работ
Тема 3. Работа с базами данных в C#							
5	Реализация под- ключения к БД	14	4	2	2	10	Выполнение и защита практиче- ских работ
6	Технологии ORM	12	4	2	2	8	Выполнение и защита

							практических работ
7	Использование технологии LINQ для взаимодействия с БД	12	4	2	2	8	Выполнение и защита практических работ
Тема 4. Разработка веб-приложений на ASP.NET с использованием C#							
8	Генерация шаблона веб-приложения	14	6	2	4	8	Выполнение и защита практических работ
9	Разработка серверной части веб-приложения						Выполнение и защита практических работ
10	Разработка клиентской части веб-приложения	12	4	2	2	8	Выполнение и защита практических работ
В целом по дисциплине		108	34	16	18	74	Контрольная работа

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8 9	Формы проведения занятий
Тема 1. Основы C# и синтаксис языка	<ul style="list-style-type: none"> Решение простых задач на языке C# в среде разработки Microsoft Visual Studio <p>Основная литература: 1,2,3 Дополнительная литература: 7</p>	Компьютерный практикум
Тема 2. Работа с .NET Framework и основы ООП в C#	<ul style="list-style-type: none"> Решение задач на реализацию ООП в C# с использованием среды разработки Microsoft Visual Studio <p>Основная литература: 1-5 Дополнительная литература: 6-7</p>	Компьютерный практикум
Тема 3. Работа с базами данных в C#	<ul style="list-style-type: none"> Изучение способов подключения к БД Использование технологий LINQ и ORM для взаимодействия с БД <p>Основная литература: 1-5 Дополнительная литература: 6-7</p>	Компьютерный практикум
Тема 4. Разработка веб-приложений на ASP.NET с использованием C#	<ul style="list-style-type: none"> Изучение этапов формирования шаблона веб-приложения на языке C# в среде разработки Microsoft Visual Studio Формирование контроллеров сущностей веб-приложения Формирование представлений сущностей 	Компьютерный практикум

	<p>веб-приложения</p> <p>Основная литература: 1,2,5 Дополнительная литература: 6</p>	
--	--	--

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Основы C# и синтаксис языка	<ul style="list-style-type: none"> Изучение функционального программирования на C# Изучение методов технологии LINQ <p>Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 7</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим работам
Тема 2. Работа с .NET Framework и основы ООП в C#	<ul style="list-style-type: none"> Изучение особенностей организации и работы платформы .NET Framework Знакомство с платформой .NET Core <p>Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 7</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим работам
Тема 3. Работа с базами данных в C#	<ul style="list-style-type: none"> Изучение особенностей организации и реализации объектно-реляционного проецирования Изучение технологии Database First Изучение технологии Code First <p>Основная литература: 1-4 Дополнительная литература: 7</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим работам
Тема 4. Разработка веб-приложений на ASP.NET с использованием C#	<ul style="list-style-type: none"> Изучение особенностей реализации технологии динамической генерации html-страниц Razor Изучение особенностей библиотек Bootstrap и jQuery 	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим работам

	Основная литература: 1,2,5 Дополнительная литература: 6	
--	--	--

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю успеваемости

Примерные темы для контрольной работы:

Проектирование и разработка мобильного iOS-приложения для <заданной предметной области>.

Критерии балльной оценки по контрольной работе содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций представлен в разделе 2, который характеризует перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Таблица 6

Компетенция	Типовые задания
УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных Задание 1. Спроектируйте БД для заданной предметной области Задание 2. Организуйте взаимодействие с БД посредством технологии ORM
	2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ Задание 1. Сформируйте шаблон веб-приложения в среде разработки Microsoft Visual Studio Задание 2. Реализуйте отладку веб-приложения в среде разработки Microsoft Visual Studio
	3. Выбираем необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи Задание 1. Выберите СУБД в зависимости от типа решаемой задачи и предметной области Задание 2. Выберите среду разработки в зависимости от типа решаемой задачи и предметной области
	4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач Задание 1. Организуйте процесс взаимодействия с

	<p>СУБД SQL Server посредством SQL Server Management Studio</p> <p>Задание 2. Выберите среду и технологии разработки распределённого приложения</p>
<p>УК-10 Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации</p> <p>Задание 1. Реализуйте запись информации в БД посредством технологии LINQ to SQL</p> <p>Задание 2. Реализуйте чтение информации из БД посредством технологии ADO.NET</p>
	<p>2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариативности</p> <p>Задание 1. Выявите основные сущности в заданной предметной области</p> <p>Задание 2. Сформируйте для выявленных сущностей предметной области классы на языке C#</p>
	<p>3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп</p> <p>Задание 1. Реализуйте модель заданной предметной области с использованием подхода Database First</p> <p>Задание 2. Реализуйте модель заданной предметной области с использованием подхода Code First</p>
	<p>4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>Задание 1. Обоснуйте целесообразность и эффективность предложенного вами способа решения поставленной задачи</p>
	<p>5. Аргументировано и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания</p>

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

Примерные вопросы к зачёту:

1. Объясните концепцию абстракции в ООП. Приведите пример реализации абстрактного класса и интерфейса в C#.
2. Раскройте организацию механизма наследования в C# для создания иерархии классов. Приведите пример с использованием виртуальных и переопределённых методов.

3. Приведите основные компоненты веб-приложения на ASP.NET MVC. Каковы их функции?
4. Опишите обработку запросов GET и POST в ASP.NET MVC. Приведите пример контроллера с соответствующими действиями.
5. Раскройте реализацию аутентификации и авторизации пользователей в ASP.NET MVC. Какие инструменты и методы доступны для этого?
6. Опишите использование механизма Razor для создания динамически генерируемого HTML-кода в ASP.NET MVC.
7. Объясните разницу между хранимыми процедурами и функциями в СУБД SQL Server. Как они используются в C# приложениях?
8. Опишите организацию соединения с СУБД заданного типа из приложения на языке C#. Приведите пример кода с использованием ADO.NET.
9. Какие методы доступа к данным, помимо ADO.NET, доступны в C#? В чем их преимущества и недостатки?
10. Опишите процесс транзакций в C# для работы с базами данных. Как обеспечить целостность данных в случае ошибки?

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Зыков, С. В. Программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / С. В. Зыков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 285 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/530294>
2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 322 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/541687>
3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для вузов [Электронный ресурс] / В. В. Подбельский. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 369 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/536775>
4. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / А. Ф. Тузовский. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 219 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/537106>
5. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 80 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/532418>

Дополнительная литература:

6. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Н. Р. Полуэктова. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 204 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/545238>

7. Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / С. В. Зыков. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 150 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/537721>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению дисциплины приведены в «Методических рекомендациях для студентов бакалавриата по освоению дисциплин образовательных программ высшего образования», утверждённых приказом № 1040 ректора Финансового университета от 11 мая 2021 г.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

1.1 Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система – Windows 8 или выше.
2. Среды для разработки приложений – Microsoft Visual Studio, SQL Server, SQL Server Management Studio

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Наименование разделов и тем
1	Правовая база данных «КонсультантПлюс»	Все темы
2	Справочно-правовая система «Гарант»	Все темы
3	www.skrin.ru – Система комплексного раскрытия информации «СКРИН»	Все темы
4	http://www.iteam.ru/publications/strategy – Технологии корпоративного управления	Все темы
5	Информационная система СПАРК	Все темы
6	Информационная система Bloomberg	Все темы
7	Информационная система Thomson Reuters	Все темы

8	https://spravochnick.ru/informacionnye-tehnologii/ – Информационные технологии	Все темы
---	---	----------

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации не предусмотрены

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, доской меловой/интерактивной;
- библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет
- компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения практических занятий и выходом в глобальную сеть Internet;

Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Современные технологии программирования» предполагается:

- сопровождение курса лекций наглядной презентацией, включающей практические примеры, схемы, графики, табличный материал;
- рассмотрение на семинарских занятиях интерактивных ситуационных задач по проблематике дисциплины;
- деловые игры;
- разбор конкретных ситуаций, коллективное обсуждение проблем российской и зарубежной практики по изучаемым темам;
- виртуальное общение в течение срока изучения курса в целях обеспечения лекций и практических занятий необходимым материалом и также контроля самостоятельной работы студентов.