

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.6.1 «Высокоуровневые методы информатики и программирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль, специализация): **Цифровая экономика**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная, очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	В.Я. Шабашов
	доцент	В.Я. Шабашов
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Авдеев

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методы и приёмы самостоятельной работы в рамках профессиональной деятельности, в том числе методы поиска сведений о новых средствах разработки клиентских приложений	планировать и осуществлять свою учебно-познавательную деятельность с учетом условий, средств, возможностей профессионального и личностного развития, в том числе работать с источниками, содержащими дополнительную информацию по дисциплине	навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами, в том числе работать с источниками, содержащими дополнительную информацию по дисциплине
ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	- основные приемы алгоритмизации и паттерны программирования, в том числе приемы создания приложений Windows Forms; - языки баз данных и разработки приложений, в том числе языки SQL и C#;	- разрабатывать программное обеспечение, в том числе программное обеспечение приложений Windows Forms	- современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения, в том числе средствами, реализованными в Visual Studio - языками запросов, в том числе языком SQL и языком запросов LINK; - языками программирования высокого уровня, в том числе языком C#.
ПК-16	умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов	принципы и инструменты управления контентом, в том числе инструменты, предоставляемые Visual Studio	проектировать, разрабатывать и использовать ИТ-сервисы, в том числе с использованием Visual Studio	навыком разработки контента, в том числе с использованием Visual Studio
ПК-3	выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	современные тенденции и направления развития ИТ-отрасли, в том числе в части	осуществлять и обосновывать выбор тех или иных информационных систем и	навыком выбора рациональных информационных систем и информационно-

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		создания приложений Windows Forms	информационно-коммуникативных технологий для управления бизнесом, в том числе технологий используемых при создании приложений Windows Forms	коммуникативных технологий решения для управления бизнесом, в том числе систем, использующих технологию Windows Forms

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Базы данных, Объектно-ориентированный анализ и программирование
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информационные системы в налогообложении

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	6	0	96	16
очная	17	17	0	74	45

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 5**

**Лекционные занятия (6ч.)**

- 1. Применение интегрированной среды разработки Visual Studio для создания информационных систем(1ч.)[2,5]** Обзор интегрированной среды разработки. Разработка приложений на основе Windows форм и Web форм. Интерфейс интегрированной среды разработки (меню, окна). Работа с решениями и проектами в Visual Studio.
- 2. Элементы управления Windows форм {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2]** Основные свойства и события класса Form, модальные и немодальные формы. Ввод данных пользователем, обработка событий. Основные элементы управления, используемые при разработке Windows приложений (Label, Button, TextBox, MaskedTextBox, CheckBox, RadioButton, ListBox, DateTimePicker, MonthCalendar, ProgressBar, WebBrowser). Панели GroupBox и Panel. Работа с меню MenuStrip и ContextMenuStrip.
- 3. Отображение информации на формах {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2]** Элементы управления .NET для вывода информации в удобном для пользователя виде. Отображение информации с помощью DataGridView.
- 4. Организация доступа к данным с помощью ADO.NET {лекция с заранее запланированными ошибками} (1ч.)[2]** Работа в отсоединенном и подсоединенном режиме. Поставщики данных. Классы отсоединенных объектов (DataTable, DataSet, DataColumn, DataRow, Relations, Constraints). Адаптеры таблиц. Классы подсоединенных объектов (SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader).
- 5. Язык универсальных запросов LINQ и его использование при создании информационных систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2]** Получение источника данных. Создание запроса. Выполнение запроса. LINQ и универсальные типы. Фильтрация. Упорядочение. Группировка. Соединение. Возможности LINQ to SQL.
- 6. Работа с потоками и файлами {лекция с заранее запланированными ошибками} (1ч.)[2]** Классы, используемые для работы с файлами и потоками. Основные принципы работы с файлами и потоками. Обеспечение безопасности при доступе к файлам. Сохранение файлов в базе данных. Сжатие и распаковка данных.

**Лабораторные работы (6ч.)**

- 1. Работа с базами данных в интегрированной среде разработки Visual Studio.(1ч.)[1]** Создание с помощью Server Explorer базы данных, отображающей фрагмент Единого государственного реестра юридических лиц (ЕГРЮЛ).

**2. Разработка простейшего Windows приложения по вводу сведений в базу данных. {разработка проекта} (1ч.)[1,2]** Разработка простейшего приложения, позволяющего отображать при помощи DataGridView сведения из двух взаимосвязанных таблиц и корректировать сведения в подчиненной таблице. Для доступа к данным должен использоваться отсоединенный режим (с использованием DataSet).

**3. Разработка Windows приложения для поиска информации в базе данных с использованием DataSet {разработка проекта} (1ч.)[1]** Разработка приложения, позволяющего ввести критерии поиска, выполнить поиск и отобразить полученные результаты с помощью DataGridView. Для доступа к данным должен использоваться отсоединенный режим (с использованием DataSet).

**4. Разработка Windows приложения по корректировке сведений в базе данных, ориентированного на конечного пользователя {разработка проекта} (2ч.)[1]** Разработка Windows приложения по корректировке сведений в базе данных с уровнем интерфейса соответствующем требованиям, предъявляемым к реальным информационным системам. Для доступа к данным должен использоваться отсоединенный режим (с использованием DataSet).

**5. Разработка Windows приложения для поиска информации в базе данных с использованием технологии присоединенного источника данных (без DataSet) {разработка проекта} (1ч.)[1]** Разработка приложения, позволяющего ввести критерии поиска, выполнить поиск и отобразить полученные результаты с помощью DataGridView.

#### **Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. Самостоятельное изучение курса лекций и литературных источников(38ч.)[2]**
- 2. Выполнение контрольной работы(12ч.)[1,2]**
- 3. Изучение документации по Visual Studio(42ч.)[5]**
- 4. Подготовка к зачету(4ч.)[2]**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

#### **Лекционные занятия (17ч.)**

- 1. Применение интегрированной среды разработки Visual Studio для создания информационных систем для бизнеса(2ч.)[2,5]** Обзор интегрированной среды разработки. Разработка приложений на основе Windows форм и Web форм. Интерфейс интегрированной среды разработки (меню, окна). Работа с решениями и проектами в Visual Studio.
- 2. Элементы управления Windows форм {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2]** Основные свойства и события класса Form, модальные и

немодальные формы. Ввод данных пользователем, обработка событий. Основные элементы управления, используемые при разработке Windows приложений (Label, Button, TextBox, MaskedTextBox, CheckBox, RadioButton, ListBox, DateTimePicker, MonthCalendar, ProgressBar, WebBrowser). Панели GroupBox и Panel. Работа с меню MenuStrip и ContextMenuStrip.

**3. Отображение информации на формах в информационных системах для бизнеса {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]** Элементы управления .NET для вывода информации в удобном для пользователя виде. Отображение информации с помощью DataGridView.

**4. Организация доступа к данным с помощью ADO.NET {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2]** Работа в отсоединенном и подсоединенном режиме. Поставщики данных. Классы отсоединенных объектов (DataTable, DataSet, DataColumn, DataRow, Relations, Constraints). Адаптеры таблиц. Классы подсоединенных объектов (SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader).

**5. Язык универсальных запросов LINQ и его использование при создании информационных систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]** Получение источника данных. Создание запроса. Выполнение запроса. LINQ и универсальные типы. Фильтрация. Упорядочение. Группировка. Соединение. Возможности LINQ to SQL.

**6. Работа с потоками и файлами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2]** Классы, используемые для работы с файлами и потоками. Основные принципы работы с файлами и потоками. Обеспечение безопасности при доступе к файлам. Сохранение файлов в базе данных. Сжатие и распаковка данных.

### **Лабораторные работы (17ч.)**

**1. Работа с базами данных в интегрированной среде разработки Visual Studio.(2ч.)[1]** Создание с помощью Server Explorer базы данных, отображающей фрагмент Единого государственного реестра юридических лиц (ЕГРЮЛ).

**2. Разработка простейшего Windows приложения по вводу сведений в базу данных. {разработка проекта} (3ч.)[1,2]** Разработка простейшего приложения, позволяющего отображать при помощи DataGridView сведения из двух взаимосвязанных таблиц и корректировать сведения в подчиненной таблице. Для доступа к данным должен использоваться отсоединенный режим (с использованием DataSet).

**3. Разработка Windows приложения для поиска информации в базе данных {разработка проекта} (4ч.)[1]** Разработка приложения, позволяющего ввести критерии поиска, выполнить поиск и отобразить полученные результаты с помощью DataGridView. Для доступа к данным должен использоваться отсоединенный режим (с использованием DataSet).

**4. Разработка Windows приложения по корректировке сведений в базе данных, ориентированного на конечного пользователя {разработка проекта} (5ч.)[1]** Разработка Windows приложения по корректировке сведений в базе данных с уровнем интерфейса соответствующем требованиям, предъявляемым к

реальным информационным системам. Для доступа к данным должен использоваться отсоединенный режим (с использованием DataSet).

**5. Разработка Windows приложения для поиска информации в базе данных с использованием технологии запросов LINQ {разработка проекта} (3ч.)[1]**  
Разработка приложения, позволяющего ввести критерии поиска, выполнить поиск и отобразить полученные результаты с помощью DataGridView.

#### **Самостоятельная работа (74ч.)**

- 1. Подготовка к лабораторной работе № 1(10ч.)[2]** Проработка конспекта лекции № 1 и литературных источников.
- 2. Подготовка к лабораторной работе № 2(10ч.)[2]** Проработка конспекта лекции № 2 и литературных источников.
- 3. Подготовка к промежуточному тестированию 1(10ч.)[2]** Изучение материалов лекций и литературных источников
- 4. Подготовка к лабораторной работе № 3(10ч.)[2]** Изучение материалов по лекции № 3 и литературных источников
- 5. Подготовка к лабораторной работе № 4(10ч.)[2]** Изучение материалов лекции № 4 и литературных источников
- 6. Подготовка к промежуточному тестированию 2(10ч.)[2]** Изучение материалов лекций и литературных источников.
- 7. Подготовка к лабораторной работе № 5(10ч.)[2]** Изучение материалов лекции № 5 и литературных источников
- 8. Подготовка к зачету(4ч.)[2]**

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Шабашов, В.Я. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Высокоуровневые методы информатики и программирования" / В. Я. Шабашов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова, Кафедра ИСЭ. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. – 155с. Электронная версия доступна по ссылке: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/shabashov-vmi.pdf>

#### **6. Перечень учебной литературы**

##### **6.1. Основная литература**

2. Шабашов, В.Я. Курс лекций "Инструментальные средства программирования" / В. Я. Шабашов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. – 196с Электронная версия доступна по ссылке:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Shabashov\\_ISP\\_kl.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Shabashov_ISP_kl.pdf)

## 6.2. Дополнительная литература

3. Кариев, Ч. А. Разработка Windows приложений на основе Visual C#: Учебное пособие / Ч. А. Кариев. – М.: Интернет-ун-т информ. технологий, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 768 с. – Доступен из университетской библиотеки ONLINE Прямая ссылка:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233307>

4. Шабашов, В. Я. Учебное пособие "Работа с файлами и потоками при разработке информационных систем" / В. Я. Шабашов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 27с. Электронная версия доступна по ссылке: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Shabashov\\_files.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Shabashov_files.pdf)

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Интегрированная среда разработки Visual Studio 2015 (Библиотека MSDN) [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dn762121.aspx>

6. Язык C# (Библиотека MSDN) [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/kx37x362.aspx>

7. Объектно-ориентированное программирование (C# и Visual Basic) (Библиотека MSDN) [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd460654.aspx>

8. Доступ к данным в Visual Studio (Библиотека MSDN) [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/wzabh8c4.aspx>

9. Элементы управления System.Windows.Controls (Библиотека MSDN) [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/system.windows.controls\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/system.windows.controls(v=vs.110).aspx)

10. Библиотека классов платформы .NET Framework (Библиотека MSDN) [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/gg145045\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/gg145045(v=vs.110).aspx)

11. Запросы LINQ (Language-Integrated Query) (Библиотека MSDN) [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb397926.aspx>

12. Строки (Руководство по программированию на C#) (Библиотека MSDN) [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms228362\(v=vs.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms228362(v=vs.120).aspx)

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте



контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Microsoft SQL Server Express
2	Visual Studio
3	LibreOffice
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».