

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.21 Объектно-ориентированное программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.21 Объектно-ориентированное программирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении
наименование кафедры

протокол № 4 от "25" февраля 2025г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

подпись

М.А. Жук

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность

подпись

С.А. Вдович

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

код наименование

личная подпись

М.А. Жук

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

инв. библиограф

личная подпись

подпись

С.А. Быхтин

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

С.Н. Морозова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения экономических и расчетных задач с применением современных методов и технологий программирования.

Задачи:

- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;
- приобретение навыков визуальной разработки приложений для решения экономических задач;
- овладение опытом создания программ с развитым графическим интерфейсом.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика и программирование, Б1.Д.Б.14 Математика, Б1.Д.Б.17 Теория систем и системный анализ*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Проектирование экономико-информационных систем, Б1.Д.В.2 Интеллектуальные информационные системы в экономике и управлении*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	<u>Знать:</u> определения, понятия и методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики и программирования; инструментальные средства для обработки и систематизации информации; методы анализа, систематизации и обработки информации. <u>Уметь:</u> использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования <u>Владеть:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		методами поиска, хранения и обработки информации с использованием инструментальных средств исследования
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Знает основные принципы и алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2-В-2 Умеет использовать современные информационные технологии в процессе разработки прикладных информационных систем в профессиональной сфере ОПК-2-В-3 Владеет навыками обоснованного выбора комплекса информационных технологий, используемых информационными системами профессиональной сферы	<u>Знать:</u> принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <u>Уметь:</u> применять навыки объектно-ориентированного программирования, разрабатывать программы на объектно-ориентированном языке при решении задач профессиональной деятельности; работать с современными системами программирования; <u>Владеть:</u> навыками работы с современными объектно-ориентированными системами программирования при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7-В-1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7-В-2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-	<u>Знать:</u> основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики и программирования, объектно-ориентированного программирования. <u>Уметь:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-7-В-3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	использовать методы математики, разрабатывать алгоритмы решения прикладных экономических и инженерных задач, осуществлять отладку и тестирование программ, составлять программную документацию. <u>Владеть:</u> - навыками разработки алгоритмов и программ на языке высокого уровня, позволяющих решать стандартные задачи профессиональной деятельности; - современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180	360
Контактная работа:	84,25	84,25	168,5
Лекции (Л)	34	34	68
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	68
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям;	95,75	95,75	191,5

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
- подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ.	48	12	4	12	20
2	Исключительные ситуации и механизмы их обработки	28	2	2	4	20
3	Коллекции	32	6	2	4	20
4	Делегаты и события. Интерфейсы. Атрибуты	32	6	4	6	16
5	Развитые элементы приложений	40	8	4	8	20
	Итого:	180	34	16	34	96

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Возможности системы «1С:Предприятие» как объектно-ориентированной среды разработки	36	6	2	4	24
7	Программный модуль конфигурации 1С	48	8	6	10	24
8	Описание встроенного языка 1С	48	10	4	10	24
9	Универсальные коллекции значений платформы 1С	48	10	4	10	24
	Итого:	180	34	16	34	96
	Всего:	360	68	32	68	192

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ

Эволюция технологии программирования: от структурного подхода к объектному. Понятие объекта и класса, методы. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Достоинства и недостатки ООП. Описание пространства имен, ссылки на сборки. Модификаторы и члены класса, статические члены и члены экземпляров. Описание полей класса. Описание методов класса. Конструкторы, деструкторы, метод Main. Свойства и индексы.

Раздел 2. Исключительные ситуации и механизмы их обработки.

Исключительные ситуации (ИС) – определение, синтаксис, обработка, вызов. Типы исключений. Класс Exception. Пользовательские классы исключений.

Раздел 3. Коллекции.

Понятие коллекции. Классы System.Collections.Generic. Классы System.Collections.Concurrent. Классы System.Collections. Использование LINQ для доступа к коллекции. Сортировка коллекций. Интерфейсы. Итерации.

Раздел 4. Делегаты и события. Интерфейсы. Атрибуты.

Делегаты: понятие, реализация. События. Взаимодействия объекта с вызывающей его программой с помощью событий. Примеры событий. Описание событий в классе. Объявление в программе объектов с событиями. Создание обработчиков событий (event handler). Анонимные методы. Лямбда-выражения. Лямбда-операторы. Использование экземпляров делегатов. Объявление интерфейсов. Реализация. Интерфейсы и наследование. Синтаксис описания атрибутов. Определение и запрос атрибутов. Стандартные классы атрибутов. Атрибут AttributeUsage.

Раздел 5. Развитые элементы приложения

Помощь пользователю: Help-система, подсказки, строка состояния. Разработка и добавление компонентов. Разработка приложений, использующих сети Интернет. СОМ-технология программирования. Объектно-ориентированная работа с документами: организация просмотра и редактирования; сохранение и загрузка; печать; организация связи между приложением и обрабатываемым им типом документа.

Раздел 6. Возможности системы «1С:Предприятие» как объектно-ориентированной среды разработки.

Обзор основных возможностей системы «1С: Предприятие», описание процесса разработки прикладных решений, работа с системой 1С в режимах «Конфигуратор» и «1С:Предприятие». Архитектура 1С. Основные объекты и компоненты конфигурации. Технологические средства платформы. Виды работы 1С: файловый вариант, клиент-сервер.

Раздел 7. Программный модуль конфигурации 1С.

Структура программного модуля. Контекст исполнения модуля. Возможности редактора программных модулей. Виды программных модулей.

Раздел 8. Описание встроенного языка 1С.

Особенности и возможности языка программирования 1С. Типы значений и типы данных, возможности редактора программных модулей, синтаксис процедур и функций, описание конструкций встроенного языка системы «1С: Предприятие». Конструкции встроенного языка, синтаксис процедур и функций.

Раздел 9. Универсальные коллекции значений платформы 1С.

Специализированные и универсальные коллекции значений, массив, список значений, таблица значений, дерево значений, структура, соответствие. Создание и применение универсальных коллекций значений при разработке программных приложений на платформе 1С.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Знакомство со средой разработки. Создание простейшего проекта. Реализация простейшего класса. Конструкторы, деструкторы.	4
2	1	Реализация разветвляющихся и циклических алгоритмов посредством проектирования на форме.	4
3	1	Реализация операций над матрицами. Основное и контекстное меню	4
4	1-2	Обработка исключительных ситуаций	4
5	3	Реализация коллекций, использование методов работы с коллекциями	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
6	4	Написание программ с использованием делегатов.	2
7	4	Проектирование интерфейсов	2
8	4	Атрибуты	2
9	5	Использование ООП для решения прикладных задач	10
10	6	Знакомство с объектно-ориентированной средой «1С:Предприятие 8»	4
11	7	Работа в программных модулях системы 1С	8
12	8	Написание текстов программных модулей на встроенном языке системы 1С	8
13	9	Работа с универсальными коллекциями значений (массив, список значений, таблица значений, дерево значений, структура, соответствие)	6
14	5-9	Быстрая разработка приложений в системе «1С:Предприятие»	8
		Итого:	68

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Знакомство со средой разработки. Основные принципы ООП.	2
2	1	Библиотеки классов. Библиотеки классов сторонних производителей.	2
3	2	Механизмы обработки исключительных ситуаций	2
4	3	Использование коллекций	2
5	4	Делегаты. Интерфейсы. Атрибуты.	4
6	5	Классы OpenFileDialog и SaveFileDialog. Экспорт и импорт данных.	4
7	6	Возможности системы «1С:Предприятие» как объектно-ориентированной среды разработки	2
8	7	Программный модуль конфигурации 1С	6
9	8	Описание встроенного языка 1С	4
10	9	Универсальные коллекции значений платформы 1С	4
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Зайцев, М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование: учебное пособие: [16+] / М. Г. Зайцев; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 84 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576800>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3308-9. – Текст: электронный.

2 Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие: учебное пособие : [16+] / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова ; науч. ред. Д. В. Арапов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 93 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712749> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-634-3. – Текст : электронный.

3 Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие: в 3 частях: [16+] / П. П. Степанов, А. А. Кабанов, В. А. Никонов, Т. С. Павлюченко; ред. К. В. Обухова Омский государственный технический университет. – Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – Часть 1. – 112 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700657>. – ISBN 978-5-8149-3301-0 (ч. 1). – ISBN 978-5-8149-3300-3. – Текст: электронный.

4 Конфигурирование и администрирование информационных систем на платформе 1С [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и 38.03.05 Бизнес-информатика / Т. В. Омельченко, П. Н. Омельченко, А. М. Горюнова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. приклад. информатики в экономике и упр. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.40 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2018. - 229 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/63260_20180226.pdf - ISBN 978-5-7410-2015-9.

5.2 Дополнительная литература

1 Дубровин, В. В. Программирование на C#: учебное пособие: в 2 частях: [16+] / В. В. Дубровин. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – Часть 1. – 81 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439> – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-8265-1830-4. – Текст: электронный.

2 Зыков, С. В. Введение в теорию программирования: объектно-ориентированный подход: [12+] / С. В. Зыков. – 2-е изд., испр. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 189 с.: схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073> .– Библиогр. в кн. – ISBN 5-9556-0009-4. – Текст: электронный.

3 Павловская, Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: [учеб. для вузов] / Т. А. Павловская. - СПб.: Питер, 2013. - 432 с.: ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - Алф. указ.: с. 427-432. - ISBN 978-5-459-01048-0.

4 Зюзов, А. М. Объектно-ориентированное программирование: учебно-методическое пособие / А. М. Зюзов, К. Е. Нестеров; науч. ред. В. П. Метельков; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2019. – 119 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697656>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-2634-1. – Текст: электронный.

5 Скороход, С. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие 8.3: учебное пособие : [16+] / С. В. Скороход ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. – 136 с.:ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577921>. – Библиогр.: с. 132. – ISBN 978-5-9275-3315-2. – Текст: электронный.

Методические материалы

1 Вдович, С. А. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, 09.03.03 Прикладная информатика / С. А. Вдович; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. приклад. информатики в экономике и упр. - Электрон.

текстовые дан. (1 файл: 0.79 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2017. - 58 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/36487_20170512.pdf

2 Вдович, С. А. Выполнение курсовой работы по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование" [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика / С. А. Вдович; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. приклад. информатики в экономике и упр. - Оренбург: ОГУ. - 2018. - 36 с- Загл. с тит. экрана. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/85970_20181206.pdf

5.3 Периодические издания

1 Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", 2019-2023.

2 Программные продукты и системы: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2020, 2021.

3 Вестник компьютерных и информационных технологий: - М.: Агентство "Роспечать", 2018-2024.

4 Информационные технологии: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", 2017-2024.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://biblioclub.ru> – электронная библиотека

2. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам

3. Герберт Шилдт: С++ базовый курс. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

4. https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_98220.pdf.

5. <https://metanit.com/sharp/tutorial/> - полное руководство по языку программирования С# 9.0 и платформе .NET 5

6. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/> - сведения об использовании .Net для создания приложений на любой платформе с помощью C#, Visual Basic, F#

7. Сайт фирмы 1С <http://1c.ru/>

8. Система программ «1С: Предприятие 8» <http://v8.1c.ru/>

9. Форум для пользователей и разработчиков 1С <http://forum-1c.ru>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Программное обеспечение

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Пакет офисных приложений LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/> - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения

3. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

4. Sharp Developer - свободная среда разработки для С#

5. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.

6. Многокритериальные методы оптимизации: прикладная программа / С. А. Вдович, И.А. Цыганова, Е.И. Трунин, Д.А. Сакмаркин, Д.И. Тучков; Оренбург. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 858Мб). - Оренбург: ОГУ, 2021. - 12 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - регистрационный номер 2717 УФЭР; дата регистрации: 30.06.2021.

7. Выбор оптимальной стратегии обновления оборудования на основе метода динамического программирования: прикладная программа / С. А. Вдович, Старостин Д.И.; Оренбург. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 184Мб). - Оренбург: ОГУ, 2024. – 9 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - регистрационный номер 4531 УФЭР; дата регистрации: 24.10.2024.

Информационные справочные системы

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2025 – Режим доступа в сети ОГУ: <http://garant.net.osu.ru>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].
3. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс оснащенный компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.