Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра экономической информатики
Кафедра теоретической и прикладной информатики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФБ
д.э.н. Эзрох Ю. С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.э.н. Эзрох Ю. С.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Объектно-ориентированный анализ и программирование

Образовательная программа: 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль: Технологии анализа данных в бизнесе и управлении

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Факультет бизнеса,

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**6**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	5
2	Всего часов	144	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	52	60
4	Лекции, час.	16	18
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	32	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	19	17
8	из них практической подготовки, час.	32	36
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	2	4
11	Самостоятельная работа, час.	92	120
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р
13	Вид аттестации	З	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 38.03.05 Бизнес-информатика

ФГОС введен в действие приказом №838 от 29.07.2020 г. , дата утверждения: 19.08.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 38.03.05 Бизнес-информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭИ, 31.08.2026
ТПИ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета бизнеса, протокол № 9 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, д.э.н. Эзрох Ю. С.
профессор, д.т.н. Чубич В. М.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Эзрох Ю. С.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-7.В/ТЕ Способен проектировать и внедрять компоненты информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей
	ПК-7.В/ТЕ. 1 Знает теоретические основы проектирования компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение стратегических целей
	ПК-7.В/ТЕ. 2 Умеет проектировать компоненты информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей
	ПК-7.В/ТЕ. 3 Владеет навыками внедрения компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и им достижение стратегических целей

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-7.В/ТЕ. 1 Знает теоретические основы проектирования компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение стратегических целей	
Знает теоретические основы проектирования компонентов информационных систем предприятия	Лекции; Самостоятельная работа
ПК-7.В/ТЕ. 2 Умеет проектировать компоненты информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей	
Умеет проектировать компоненты информационных систем предприятия	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-7.В/ТЕ. 3 Владеет навыками внедрения компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и им достижение стратегических целей	
Владеет навыками внедрения компонентов информационных систем предприятия	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Концепции объектно-ориентированного программирования					
1. Объектная модель. Сложность программного обеспечения	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
2. Классы и объекты	1	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
3. Классификация	1	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция

Дидактическая единица: Объектно-ориентированный метод программирования					
4. Диаграммы и обозначения в ООП.	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
5. Процесс объектно-ориентированной разработки.	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
6. Практические вопросы разработки ПО	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
Дидактическая единица: Паттерны проектирования					
7. Структурные паттерны	2	0	1	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
8. Порождающие паттерны	2	0	1	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
9. Поведенческие паттерны	2	0	1	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Примеры приложений объектно-ориентированного программирования					
10. Система сбора данных: метеорологическая станция	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
11. Среда разработки: библиотека базовых классов	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
12. Архитектура клиент-сервер: складской учет	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
13. Искусственный интеллект: криптоанализ	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
14. Управление: контроль за движением поездов	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
Дидактическая единица: Принципы написания легко читаемого и модифицируемого кода					
15. Чистый (легко читаемый) код	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
16. Содержательные имена	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
17. Правила оформления функций	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
18. Обработка ошибок	2	0	1	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					

Дидактическая единица: Концепции объектно-ориентированного программирования					
1. Объектная модель. Сложность программного обеспечения	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
2. Классы и объекты	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
3. Классификация	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Объектно-ориентированный метод программирования					
4. Диаграммы и обозначения в ООП	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
5. Процесс объектно-ориентированной разработки.	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
6. Практические вопросы разработки ПО	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Паттерны проектирования					
7. Структурные паттерны	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
8. Порождающие паттерны	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Примеры приложений объектно-ориентированного программирования					
9. Система сбора данных: метеорологическая станция	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
10. Среда разработки: библиотека базовых классов	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
11. Архитектура клиент-сервер: складской учет	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
12. Искусственный интеллект: криптоанализ	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
13. Управление: контроль за движением поездов	8	8	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Принципы написания легко читаемого и модифицируемого кода					
14. Чистый (легко читаемый) код	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа
15. Содержательные имена	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа

16. Правила оформления функций	4	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2 ,ПК-7.В/ТЕ. 3	Лабораторная работа

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Объектная модель. Сложность программного обеспечения	Лб	Выполняет следующие виды работ: построение объектной модели
2	Классы и объекты	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки работы с классами и объектами
3	Классификация	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки работы с объектно-ориентированными моделями
4	Диаграммы и обозначения в ООП	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки работы с диаграммами в ООП
5	Процесс объектно-ориентированной разработки.	Лб	Выполняет следующие виды работ: анализирует процесс объектно-ориентированной разработки
6	Практические вопросы разработки ПО	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки объектно-ориентированной разработки ПО
7	Структурные паттерны	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки работы со структурными паттернами
8	Порождающие паттерны	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки работы с порождающими паттернами
9	Система сбора данных: метеорологическая станция	Лб	Выполняет следующие виды работ: проектирует систему сбора данных
10	Среда разработки: библиотека базовых классов	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки работы с библиотекой базовых классов
11	Архитектура клиент-сервер: складской учет	Лб	Выполняет следующие виды работ: разработывает архитектуру клиент-сервер
12	Искусственный интеллект: криптоанализ	Лб	Выполняет следующие виды работ: получает навыки анализа с использованием искуственного интеллекта
13	Управление: контроль за движением поездов	Лб	Выполняет следующие виды работ: проектирует систему контроля
14	Чистый (легко читаемый) код	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки кодирования
15	Содержательные имена	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки кодирования
16	Правила оформления функций	Лб	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки кодирования

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				

1	РГЗ/Реферат	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	10	1
: Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161				
2	Подготовка к занятиям	ПК-7.В/ТЕ.1	40	0
Чтение основной и дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы лабораторных работ. Подготовка отчетов по темам лабораторных работ.: Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161				
3	Подготовка к аттестации	ПК-7.В/ТЕ.1	42	1
Систематизация теоретических сведений, подготовка ответов на вопросы по курсу: Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161				
Семестр: 7				
1	РГЗ/Реферат	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	10	1
: Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161				
2	Подготовка к занятиям	ПК-7.В/ТЕ.1	50	1
Чтение основной и дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы лабораторных работ. Подготовка отчетов по темам лабораторных работ.: Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161				
3	Подготовка к аттестации	ПК-7.В/ТЕ.1	60	2
Систематизация теоретических сведений, подготовка ответов на вопросы по курсу: Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ПК-7.В/ТЕ
Формируемые умения: 1. Знает теоретические основы проектирования компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение стратегических целей ; 2. Умеет проектировать компоненты информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей		
Краткое описание применения: Проведение дискуссии по изучаемым теоретико-практическим вопросам.		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 6		
Лабораторная:	30	60
Контролирующие материалы приводятся в "Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование (C#) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243061.- Загл. с экрана."		
РГЗ/Реферат:	15	20
Контролирующие материалы приводятся в "Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161"		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161"		
Семестр: 7		
Лабораторная:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование (C#) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243061.- Загл. с экрана."		
РГЗ/Реферат:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161"		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161"		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля			
		Защита Л/Р	Защита РГЗ/Р	Зачет	Экзамен
ПК-7.В/ТЕ	ПК-7.В/ТЕ 1. Знает теоретические основы проектирования компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение стратегических целей			+	+
	ПК-7.В/ТЕ 2. Умеет проектировать компоненты информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей	+	+		
	ПК-7.В/ТЕ 3. Владеет навыками внедрения компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и им достижение стратегических целей	+	+		

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование : учебник / И. А. Барков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 700 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206699 (дата обращения: 11.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1356003 (дата обращения: 11.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Ружников, В. А. Программирование на языке высокого уровня Python : учебно-методическое пособие / В. А. Ружников, М. А. Вержаковская. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/223337 (дата обращения: 11.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Курак М. Объектно-ориентированный анализ и программирование: Информация [Электронный ресурс] / М. Курак // Национальный Открытый Университет ИНТУИТ. Учеба, курсы : [сайт]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/491/347/info. – Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование (C#) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243061.- Загл. с экрана.

2. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022

3. Зайцев М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : [учебное пособие] / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2017.- 80, [3] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236161

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Операционная система Microsoft Windows

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Используется для демонстрации слайдов во время лекционных занятий, по мере необходимости для защиты РГЗ