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

Кафедра экономической 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
Информационные технологии и основы программирования

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

Курс: 1, семестры : 1 2

Факультет бизнеса,

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	3
2	Всего часов	108	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58	58
4	Лекции, час.	18	18
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	36	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18	18
8	из них практической подготовки, час.	36	36
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	2	2
11	Самостоятельная работа, час.	50	50
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р
13	Вид аттестации	3	3

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, обязательная

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

Утверждена на совете факультета бизнеса, протокол № 9 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, д.э.н. Эзрох Ю. С.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Эзрох Ю. С.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.
	ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	ОПК-4. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
	УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций Результаты обучения	Формы организации занятий
ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК-4. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	
Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	
Приеняет принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Лекции; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	
Имеет опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	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: 1					
Дидактическая единица: Основы информационных технологий. Использование и представление. Перспективы развития.					

1. Теоретические основы информационных технологий и использования информации	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
2. Перспективы развития информационных технологий в бизнесе	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: ЭВМ. Архитектура. Представление информации.					
3. Представление информации в ЭВМ	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
4. Базовые элементы операционных систем	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
5. ЭВМ: архитектура, развитие и перспективы	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Обработка информации в редакторах. Использование языка программирования VBA					
6. Продвинутые технологии обработки информации в текстовом редакторе	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
7. Продвинутые технологии обработки информации электронных таблиц	4	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
8. Основы использования языка программирования Visual Basic for Application (VBA)	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Базовые операции и функции языка программирования Python					
9. Введение в программирование	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
10. Типы данных и базовые операторы языка Python	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
11. Условный оператор. Циклы	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Подходы программирования при работе на языке Python					
12. Элементы функционального программирования	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
13. Элементы объектно-ориентированного программирования	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
14. Парадигмы программирования	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Использование модулей для анализа данных					
15. Операции с файлами	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция

16. Анализ и группировка данных	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция
17. Графический интерфейс и визуализация данных	2	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Основы информационных технологий. Использование и представление. Перспективы развития.					
1. Использование информационных систем	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: ЭВМ. Архитектура. Представление информации.					
2. Кодирование информации	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
3. Операционные системы	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Обработка информации в редакторах. Использование языка программирования VBA					
4. Обработка информации в текстовом редакторе	8	8	4	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
5. Обработка информации с использованием электронных таблиц	8	8	4	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
6. Использование языка программирования для автоматизации работы с данными электронных таблиц	8	8	4	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Базовые операции и функции языка программирования Python					
7. Введение программирование. Знакомство со средой. Модуль «Черепашка»	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
8. Использование базовых операторов языка Python. Работа с типами данных	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
9. Использование условий и циклов	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Подходы программирования при работе на языке Python					
10. Практическое применение функционального подхода программирования	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторая работа
11. Практическое применение объектно-ориентированного подхода программирования	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Использование модулей для анализа данных					

12. Использование файлов при программировании на Python	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
13. Использование модулей анализа данных	8	8	4	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
14. Использование модулей для визуализации данных	4	4	2	ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Использование информационных систем	Лб	Выполняет следующие виды работ: студент демонстрирует свои навыки работы с операционной системой Windows, с текстовым и табличным редактором, автоматизацией процесса обработки вычислений в табличном редакторе Excel средствами Visual Basic for Application
2	Кодирование информации	Лб	Выполняет следующие виды работ: знакомится с возможными представлениями информации, с системами счисления и арифметическими операциями над ними, с кодированием цифровой информации
3	Операционные системы	Лб	Выполняет следующие виды работ: знакомится с функционалом операционных систем Windows и Linux, выполняет базовые операции
4	Обработка информации в текстовом редакторе	Лб	Выполняет следующие виды работ: знакомится с работой в текстовом редакторе Word, выполняет оформление документа, производит работы с таблицами, графиками и формами
5	Обработка информации с использованием электронных таблиц	Лб	Выполняет следующие виды работ: знакомится с работой в табличном редакторе Excel, выполняет оформление документа, производит работы с таблицами, графиками, знакомится с основными функциями. Работает со сводными таблицами
6	Использование языка программирования для автоматизации работы с данными электронных таблиц	Лб	Выполняет следующие виды работ: разрабатывает алгоритм решения задачи, знакомится с построением блок-схем. Производит написание функций на языке программирования Visual Basis for Appliance. Знакомится с возможностями написания макроса
7	Введение программирование. Знакомство со средой. Модуль «Черепашка»	Лб	Выполняет следующие виды работ: демонстрирует свои навыки программирования. Знакомится со средой разработки и обучения IDLE.Выполняет задание с применением обучающего модуля turtle. Знакомится с применением условий и циклов на примере рисования графических фигур модулем turtle.

8	Использование базовых операторов языка Python. Работа с типами данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ с использованием базовых операторов и функции, применяет различные типы данных. Выполняет арифметические операции с числами и знакомится со встроенными функциями перевода в системы счисления. Изучает практические применение срезов и операторов работы со строковыми типами данных. Применяет на практике функции ввода/вывода информации.
9	Использование условий и циклов	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ с использование условных операторов и циклов. Использует множественные условия. Применяет цикл for и while
10	Практическое применение функционального подхода программирования	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ используя функции. Изучает возможность совмещения циклов и условий при написании функции. Знакомится с типом данных словарь. Использует подключение написанных модулей.
11	Практическое применение объектно-ориентированного подхода программирования	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ используя объекты и классы. Знакомится с использованием защищенных и частных атрибутов. Применяет принципы объектно-ориентированного программирования на практике. Используя ООП разрабатывает программу с применением консольного интерфейса.
12	Использование файлов при программировании на Python	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ, в которых применяет файлы с данными, и производит обработку данных в файле. Практическое применение операторов работы с текстовыми и табличными файлами. Использование Python для получения информации с общедоступных сайтов. Сохранение информации на облачном хранилище данных.
13	Использование модулей анализа данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ применяя модули для анализа данных. Знакомится с библиотекой анализа данных pandas. Производит фильтрацию данных, выборки. Используя библиотеку работает с
14	Использование модулей для визуализации данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ, которые производят построение графиков, диаграмм. Знакомится с библиотекой Matplotlib. Изучает возможности построения графического интерфейса программы с использованием сторонних библиотек.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-4.2,УК-1.3	10	1
Формирование практических навыков по работе с текстовыми и табличными процессорами: Жмак Е. И. Информационные технологии и основы программирования. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие / Е. И. Жмак, А. Л. Коваль ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223433				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-4.1,УК-1.1	20	0
Чтение основной и дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы лабораторных работ. Подготовка отчетов по темам лабораторных работ: Жмак Е. И. Информационные технологии и основы программирования. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие / Е. И. Жмак, А. Л. Коваль ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223433				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-4.1,УК-1.1	20	1
Систематизирует теоретический материал, готовит ответы на вопросы к зачёту: Жмак Е. И. Информационные технологии и основы программирования. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие / Е. И. Жмак, А. Л. Коваль ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223433				
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-4.2,УК-1.3	10	1
Формирование практических навыков программирования на языке Python: Жмак Е. И. Информационные технологии и основы программирования. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / Е. И. Жмак, А. С. Ларьков, А. Л. Коваль ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024.- 63, [3] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229222				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-4.1,УК-1.1	20	0
Чтение основной и дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы лабораторных работ. Подготовка отчетов по темам лабораторных работ: Жмак Е. И. Информационные технологии и основы программирования. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / Е. И. Жмак, А. С. Ларьков, А. Л. Коваль ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024.- 63, [3] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229222				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-4.1,УК-1.1	20	1
Систематизирует теоретический материал, готовит ответы на вопросы к зачёту: Жмак Е. И. Информационные технологии и основы программирования. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / Е. И. Жмак, А. С. Ларьков, А. Л. Коваль ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024.- 63, [3] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229222				

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; ЭБС

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: 1		
Лекция:	10	20
Лабораторная:	20	40
РГЗ/Реферат:	10	20
Зачет:	10	20
Семестр: 2		
Лекция:	10	20
Лабораторная:	20	40
РГЗ/Реферат:	10	20
Зачет:	10	20

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**
ОПК-4	ОПК-4 1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства			+
	ОПК-4 2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	+	+	
УК-1	УК-1 1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.			+
	УК-1 3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	+	+	

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

5. Литература

Основная литература

1. Ларьков А. С. Python. Базовый курс : массовый открытый онлайн курс / А. С. Ларьков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2023.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226894 https://vk.com/video-218969155_456239285?list=ln-0CneHXYurIoex16T8A.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание НГТУ.

2. Тракимус, Ю. В. Основы программирования : учебное пособие / Ю. В. Тракимус, В. П. Хиценко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 66 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866908 (дата обращения: 24.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Бузина, Т. С. Информатика и современные информационные технологии : учебное пособие / Т. С. Бузина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2021. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257612 (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043098 (дата обращения: 24.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие. Часть 2 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 270 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1786660 (дата обращения: 24.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Бизнес-информатика [Электронный ресурс] : научный журнал. - НИУ ВШЭ, 1993–2017. - Режим доступа: https://bijournal.hse.ru/. - Загл. с экрана.

2. Прикладная информатика [Электронный ресурс] : научно-практический журнал. - «Синергия», 2017. - Режим доступа: http://www.appliedinformatics.ru. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Жмак Е. И. Информационные технологии и основы программирования. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие / Е. И. Жмак, А. Л. Коваль ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223433

2. Жмак Е. И. Информационные технологии и основы программирования. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / Е. И. Жмак, А. С. Ларьков, А. Л. Коваль ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024.- 63, [3] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229222

3. 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

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

3 НГТУ DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

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