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
Основы логики и дискретной математики

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

Курс: 2, семестр : 4

Факультет бизнеса,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	36
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	16
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9
8	из них практической подготовки, час.	16
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	36
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	контр.
13	Вид аттестации	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: Факультативные дисциплины, формируемая участниками образовательных отношений

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
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/АН Способен анализировать данные (структурированные и неструктурированные) и содержательно интерпретировать полученные результаты в целях совершенствования бизнес-процессов предприятия заказчика
	ПК-3.В/АН. 1 Знает теоретические основы анализа структурированных, неструктурированных данных и содержательной интерпретации полученных результатов в целях совершенствования бизнес-процессов предприятия заказчика

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-3.В/АН. 1 Знает теоретические основы анализа структурированных, неструктурированных данных и содержательной интерпретации полученных результатов в целях совершенствования бизнес-процессов предприятия заказчика	
Знает теоретические основы анализа структурированных, неструктурированных данных и содержательной интерпретации полученных результатов	Лекции; Практические занятия; 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: 4					
Дидактическая единица: Теория множеств					
1. Множества, операции над множествами	1	0	0	ПК-3.В/АН. 1	Лекция
2. Отображения и их виды	1	0	0	ПК-3.В/АН. 1	Лекция
3. Конечные и бесконечные множества. Мощность множества	2	0	0	ПК-3.В/АН. 1	Лекция
Дидактическая единица: Теория бинарных отношений					
4. Бинарные отношения. Отношение эквивалентности, отношение порядка	2	0	0	ПК-3.В/АН. 1	Лекция
5. Отношения порядка	2	0	0	ПК-3.В/АН. 1	Лекция
6. Графы как визуализация бинарных отношений	2	0	0	ПК-3.В/АН. 1	Лекция
Дидактическая единица: Теория графов и комбинаторика					
7. Графы и их характеристики	2	0	0	ПК-3.В/АН. 1	Лекция

8. Деревья	2	0	0	ПК-3.В/АН.1	Лекция
9. Основы комбинаторики	2	0	0	ПК-3.В/АН.1	Лекция

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Теория множеств					
1. Выполнение практических заданий по теории множеств	4	4	2	ПК-3.В/АН.1	Практическое занятие
Дидактическая единица: Теория бинарных отношений					
3. Выполнение практических заданий по теории бинарных отношений	6	6	4	ПК-3.В/АН.1	Практическое занятие
Дидактическая единица: Теория графов и комбинаторика					
2. Выполнение практических заданий по теории графов и комбинаторике	6	6	3	ПК-3.В/АН.1	Практическое занятие

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Выполнение практических заданий по теории множеств	Пр	Выполняет следующие виды работ: осваивает навыки выполнения различных операций над множествами и представления их визуально с помощью диаграмм Эйлера. В конце модуля проводится контрольная работа
2	Выполнение практических заданий по теории бинарных отношений	Пр	Выполняет следующие виды работ: отрабатывает навыки описания различных бинарных отношений, определения свойств этих отношений. В конце модуля проводится контрольная работа
3	Выполнение практических заданий по теории графов и комбинаторике	Пр	Выполняет следующие виды работ: отрабатывает навык работы с графами, подсчета различных характеристик графа, алгоритмы обхода деревьев и алгоритм поиска остовного дерева. Решает комбинаторные задачи. В конце модуля проводится контрольная работа

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	Контрольные работы	ПК-3.В/АН.1	5	0

: Яхъяева Г. Э. Основы логики для бизнес-информатиков. Отображения и отношения : учебное пособие / Г. Э. Яхъяева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 65, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229234				
2	Подготовка к занятиям	ПК-3.В/АН.1	16	1
Чтение основной и дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы лабораторных работ. Подготовка отчетов по темам лабораторных работ.: Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019192-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2082670 (дата обращения: 13.10.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=434424#summary - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-3.В/АН.1	15	1
Систематизация теоретических сведений, подготовка ответов на вопросы по курсу: Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019192-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2082670 (дата обращения: 13.10.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=434424#summary - Загл. с экрана. Яхъяева Г. Э. Основы логики для бизнес-информатиков. Отображения и отношения : учебное пособие / Г. Э. Яхъяева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 65, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229234				

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: 4		
Практические занятия:	30	60
Контролирующие материалы приводятся в "Яхъяева Г. Э. Основы логики для бизнес-информатиков. Отображения и отношения : учебное пособие / Г. Э. Яхъяева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 65, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229234"		
Контрольные работы:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Яхъяева Г. Э. Основы логики для бизнес-информатиков. Отображения и отношения : учебное пособие / Г. Э. Яхъяева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 65, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229234"		
Зачет:	10	20

Контролирующие материалы приводятся в "Яхъяева Г. Э. Основы логики для бизнес-информатиков. Отображения и отношения : учебное пособие / Г. Э. Яхъяева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 65, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229234"

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

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Контр. раб.	Зачет
ПК-3.В/АН	ПК-3.В/АН 1. Знает теоретические основы анализа структурированных, неструктурированных данных и содержательной интерпретации полученных результатов в целях совершенствования бизнес-процессов предприятия заказчика	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Сигал, А. В. Математическая логика : учебное пособие / А.В. Сигал, Е.А. Лукьянова. — Москва : ИНФРА-М, 2027. — 247 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2269450. - ISBN 978-5-16-022475-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2269450 (дата обращения: 13.10.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=491255 - Загл. с экрана.

2. Белоусов, И. Н. Дискретная математика и математическая логика : учебник / И. Н. Белоусов, В. И. Белоусова. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА ; Екатеринбург : Издво Урал. ун-та, 2026. — 180 с. — ISBN 978-5-9765-5905-9 (ФЛИНТА) ; ISBN 978-5-7996-4138-2 (Изд-во Урал. ун-та). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2264841 (дата обращения: 13.10.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=485594 - Загл. с экрана.

3. Яхъяева Г. Э. Основы логики для бизнес-информатиков. Языки представления знаний : учебное пособие / Г. Э. Яхъяева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 71, [3] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226837

Дополнительная литература

1. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В.А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. — 157 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_58f08ea001c1b1.88073569. - ISBN 978-5-00091-404-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2221540 (дата обращения: 13.10.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=477059#ant - Загл. с экрана.

2. Зюзьков, В. М. Введение в математическую логику : учебное пособие / В. М. Зюзьков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213008 (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы теории построения квантовых компьютеров и моделирование квантовых алгоритмов : монография / В. Ф. Гузик, С. М. Гушанский, Е. В. Ляпунцова, В. С. Потапов. - Москва : Физматлит ; Ростов-на-Дону - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 287 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088171 (дата обращения: 22.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Хабр : сайт. – 2006– . – URL: https://habr.com/ru/all/ (дата обращения: 04.05.2022). – Хабр – крупнейший в Европе ресурс для IT-специалистов. – Текст : электронный.

2. Соловьев, В. М. Квантовые компьютеры и квантовые алгоритмы. Часть 1. Квантовые компьютеры / В. М. Соловьев // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Математика. Механика. Информатика. –2015. – Т. 15, № 4. – С. 462–477. – URL: http://www.mathnet.ru/links/fb19a991544517536341d8fb86f4100c/isu614.pdf (дата обращения: 02.06.2021). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019192-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2082670 (дата обращения: 13.10.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=434424#summary - 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. Яхъяева Г. Э. Основы логики для бизнес-информатиков. Отображения и отношения : учебное пособие / Г. Э. Яхъяева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 65, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229234

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 НГТУ DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

3 Пакет офисных приложений Microsoft Office

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