

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
Кафедра «Экономическая кибернетика»

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
Образовательный уровень «Магистр»  
Направление подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика»

Донецк – 2026

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании. Вступительные испытания призваны определить степень поступающего к освоению основной образовательной направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика».

В программу внесены основные разделы дисциплин, которые определяют содержание данного направления подготовки и изучались студентами во время получения образовательно-квалификационного уровня «бакалавр» по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»:

- теория вероятностей и математическая статистика;
- программирование и алгоритмические языки;
- организация баз данных и знаний;
- прогнозирование социально-экономических процессов;
- экономика предприятия ИТ сектора;
- анализ данных;
- моделирование экономики;
- моделирование бизнес-процессов.

Целью вступительного испытания является проверка знаний абитуриентов по основным разделам профессиональных дисциплин направления подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика», а именно: вопросов оптимизации стратегии предприятия, организации производства, прогнозирования и планирования деятельности предприятия с использованием экономико-математических методов и эконометрического моделирования, использования информационных систем и технологий с целью повышения эффективности хозяйствования предприятия.

В экзаменационных вопросах соединяются теоретические и практические задания, которые позволяют оценить способности абитуриентов самостоятельно мыслить, анализировать производственные ситуации, выполнять экономические расчеты и принимать решения для эффективного управления экономическими системами разного уровня.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

### 2.1. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Случайные события и их вероятности. Случайные величины. Функции случайных величин. Дискретные вероятностные модели. Непрерывные вероятностные модели. Предельные теоремы теории вероятностей.

Основные понятия математической статистики. Типичные задачи математической статистики на примере бернуллиевских испытаний. Задачи оценивания на примере гауссовских испытаний. Проверка гипотезы относительно полностью определенного распределения. Критерии согласия (простая гипотеза). Проверка гипотезы относительно частично определенного распределения (сложная гипотеза). Основы общей теории статистических выводов.

### 2.2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ

Введение в программирование. Основные элементы программирования. Классификация программного обеспечения. Подходы к программированию. Объектно-ориентированный подход к программированию. Алгоритмы и структуры данных. Интерфейс пользователя. Технология разработки программного обеспечения. Основные типы данных в C++. Переменные и операции в языке программирования C++. Построение функций в C++. Рекурсия. Перегрузка функций и шаблоны. Указатели в C++. Массивы в C++. Препроцессор. Компиляция и выполнения программ. Основы объектно-ориентированного программирования. Сложные структуры данных (стек, дерево, очередь).

## 2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ

Понятие БД и СУБД. Уровни и типы моделей баз данных. Модель системы показателей. Создание и модификация базы данных и таблиц.

Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Модель «сущность-связь». Нормализация отношений.

Язык SQL. Описание данных. Команды изменения содержания таблиц. Выполнение запросов. Программные компоненты: хранимые процедуры и триггеры. Управление базами данных, стандарт SQL. Целостность баз данных. Структура SQL. Запросы на выборку. Создание представлений и курсоров.

СУБД Transact-SQL. SQL – серверы: взаимодействие сервера и клиента, разделение работы между клиентом и сервером, транзакции. Функционирование и администрирование баз данных. Распределенная обработка. Модели транзакций. Защита информации в базах данных. Настройка и администрирование.

## 2.4. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Сущность, задачи, функции прогнозирования и планирования. Организация прогнозирования и планирования. Статистические методы прогнозирования. Экспертные методы прогнозирования. Методы прогнозирования, основанные на анализе временных рядов. Авторегрессионные модели прогнозирования. Прогнозирование по многофакторным моделям. Прогнозирование социального развития.

## 2.5. ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ ИТ СЕКТОРА

Теория предприятий и основы предпринимательства. Виды предприятий, их организационно-правовые формы. Внешняя среда хозяйствования предприятий. Структура и управление предприятием. Рынок и продукция.

Планирование деятельности предприятия. Персонал предприятия, продуктивность и оплата труда.

Капитал предприятия. Инвестиции. Инновационная деятельность. Техно-технологическая база и производственная мощность предприятия. Организация производства и обеспечение качества продукции. Затраты на производство и реализацию продукции.

Финансово-экономические результаты деятельности предприятия. Развитие предприятия: современные модели, трансформация и реструктуризация. Экономическая безопасность и антикризисная деятельность.

Информационные технологии как инструмент бизнеса. Стоимость и цена ИТ, продуктов и услуг. Основные показатели деятельности фирмы в ИТ-отрасли: издержки, цена, прибыль, рентабельность.

Основные и оборотные средства предприятий индустрии информации.

Структурные характеристики затрат в ИС. Расчеты прямых и косвенных затрат. Методы оценки информационного бизнеса. Критерии оценки эффективности применения информационных технологий.

Развитие предприятия: современные модели, трансформация, реструктуризация, цифровизация.

## 2.6. АНАЛИЗ ДАННЫХ

Методологические основы. Организация статистики в современных экономических условиях. Информационное обеспечение статистического исследования. Обобщение и систематизация статистических данных. Представление статистических данных: таблицы, графики, карты. Абсолютные и относительные величины. Обобщающие статистические показатели. Анализ закономерности распределения. Анализ концентрации, дифференциации и сходства распределений.

Дисперсионный анализ. Выборочный метод. Проверка статистических гипотез. Метод аналитических группировок. Регрессионный анализ взаимосвязи.

Методы оценки стохастической связи. Анализ рядов динамики. Анализ тенденций развития. Анализ колебаний и устойчивости динамических рядов. Корреляция динамических рядов. Динамический индексный анализ. Пространственный индексный анализ.

## 2.7. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ

Экономика как объект моделирования. Концептуальные основы математического моделирования экономики. Понятие модели, структура математической модели. Этапы моделирования.

Паутинообразная модель рыночного равновесия и ее развитие. Применение рациональных и адаптивных ожиданий в моделях экономических систем. Модели мультипликатора экономики. Модели акселератора экономики. Анализ устойчивости динамических моделей.

## 2.8. МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Функциональный и процессный подходы к управлению организацией. Циклы управления процессами: Шухарта-Деминга, Исикавы, Харри и Шредера. Концепция Business Process Management. Жизненный цикл управления процессами в BPM: проектирование процессов (моделирование, назначение владельца процесса, постановка требований, оптимизация, регламентация); реализация процессов (внедрение процедур и обучение персонала, постановка требований и выбор ИС, разработка и внедрение ИС, автоматизация процессов при помощи workflow, внедрение систем менеджмента качества и прочих подсистем управления, управление изменениями); контроллинг процессов (получение оперативной информации, административная логистика заданий, управление загрузкой исполнителей, набор статистики, анализ показателей эффективности, постановка задачи на улучшение процессов); процесс стратегического планирования развития компании (определение миссии и

стратегий развития, выработка целей и построение стратегических карт, формирование перечня ключевых показателей результативности КРП).

Основные понятия: система, модель, управление, информация. Процессы управления экономической системой. Анализ чувствительности. Определение интервала оптимальности. Теория информации. Меры информации в системе. Энтропия и ее свойства. Энтропия сложной системы. Условная энтропия.

Управление. Системы управления. Качество и виды управления. Процессы управления экономической системой. Факторы мультипликации и акселерации.

Экономическое регулирование. Системы с обратной связью. Исследование системы управления. Преобразование структурных схем. Анализ устойчивости системы управления с помощью алгебраических и частотных критериев. Определение передаточных функций системы управления. Исследование устойчивости системы управления.

### 3 ЛИТЕРАТУРА

1. Антохонова, И. В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов : учебное пособие для вузов / И. В. Антохонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с
2. Афанасьев, В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование : учебник / В. Н. Афанасьев; Ай Пи Ар Медиа – Саратов, Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : 2020. – 286 с.
3. Волик, М. В. Разработка базы данных в Access : учебное пособие / М. В. Волик. — Москва : Прометей, 2021. — 88 с.
4. Глотова, М. Ю. ИКТ и математические методы обработки данных : учебное пособие / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-4263-0767-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94642>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106136>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: учебник / Ю. Я. Кацман. — Томск: Томский политехнический университет, 2013. — 131 с. — ISBN 978-5-4387-0173-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34722.html> (дата обращения: 27.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Кизбикенов, К. О. Прогнозирование и временные ряды [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. О. Кизбикенов. – Барнаул : АлтГПУ, 2017. – 115 с. <http://library.altspu.ru/dc/pdf/kizbikenov.pdf>
8. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.
9. Коршунов, В. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для вузов / В. В. Коршунов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 347 с.
10. Кравченко, А. В., Драгунова, Е. В., Кириллов, Ю. В. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. - 367 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/99351.html>
11. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с.
12. Кузин, А.В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access: Учебник / А.В. Кузин, В.М. Демин. - М.: Форум, 2017. - 544 с.

- 13.2. Кузнецов, С. Д. Основы баз данных / С.Д. Кузнецов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2017. - 488 с.
14. Лукин, В.Н. Введение в проектирование баз данных / В.Н. Лукин. - М.: Вузовская книга, 2015. - 144 с.
15. Матвеева, Л. Г. Экономико-математические методы и модели в управлении инновациями : учебное пособие / Л. Г. Матвеева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 204 с. — ISBN 978-5-9275-2641-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87523.html>.
16. Молоткова, Н. В. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие / Н. В. Молоткова, Д. Л. Хазанова. — Тамбов : Тамбовский государственный тех-нический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2123-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99785.html> - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
17. Назаренко, А. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. В. Назаренко, Д. В. Запороец, О. С. Звягинцева. — Ставрополь : Ставрополь-ский государственный аграрный университет, 2019. — 176 с. — Текст : электрон-ный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109394.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
18. Подкорытова О.А., Соколов М.В. АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО М.: Издательство Юрайт, –2018.
19. Светуных, И. С. Методы социально-экономического прогнозирования в 2 т. Т. 1 теория и методология : учебник и практикум для вузов / И. С. Светуных, С. Г. Светуных. — Москва : Издательство Юрайт, 2022.

20. Седых, И. А. Элементы теории вероятностей. Теория и практика: учебное пособие / И. А. Седых, С. В. Ткаченко, О. А. Митина. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 126 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/55185.html> (дата обращения: 28.12.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
21. Смирнова Е.В. Основы экономического прогнозирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Смирнова, Е.В. Чмышенко, И.Ю. Цыганова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019. – 145 с. [http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/12941/1/116119\\_20200113.pdf](http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/12941/1/116119_20200113.pdf)
22. Стружкин, Н. П. Базы данных. Проектирование. Учебник / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. - М.: Юрайт, 2016. - 478 с.
23. Умнова, Е. Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 48 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/67840.html>
24. Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия : учебник и практикум для вузов / Л. А. Чалдаева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 435 с.
25. Шатрова, А. П., Заворотный, А. В., Крюкова, Е. А. Практикум по курсу «Базы данных». Введение в MS SQL Server и T-SQL [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2023. - 88 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/137547.html>
26. Экономика предприятия : учебник и практикум для вузов / А. В. Колышкин [и др.] ; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 498 с.
27. Экономика предприятия : учебник для вузов / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова, Е. С. Дарда ; под редакцией Е. Н. Ключковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 382 с.