

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.04.2026 14:04:10

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378f8448452bfd603f94388008e29877a6bcbf5

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Автономная некоммерческая организация**

**«Образовательная организация высшего образования»**

**«Университет экономики и управления»**

**Факультет экономики, управления и юриспруденции**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по учебно-методической работе**

**Г. П. Узунова**

**«25» марта 2026 г.**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
междисциплинарного  
вступительного испытания по  
образовательной программе магистратуры**

**направление подготовки  
38.04.05 «Бизнес-информатика»**

г. Симферополь 2026 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
1. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ» .....	4
Тема 1 Введение.....	4
Тема 2. Модели хранения данных .....	4
Тема 3 Физическая модель данных .....	4
Тема 4. Реляционная модель данных .....	4
Тема 5. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации .....	4
Тема 6. Проектирование реляционной базы данных .....	4
Тема 7. Проектирование реляционной базы данных в UML модели .....	4
Тема 8. Организация физического хранения данных .....	4
Тема 9 Использование языка SQL для создания физических объектов реляционной базы данных .....	4
Тема 10 Управление пользователями базы данных. Обеспечение целостности базы данных .....	4
2. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ» .....	4
Тема 1. Понятие о бизнес-процессах и моделировании бизнес-процессов.....	4
Тема 2. Принципы структурного анализа. Базовые структурные методологии .....	5
Тема 3. Методологии объектно-ориентированного моделирования.....	5
Тема 4. Анализ бизнеса и бизнес-процессов .....	5
Тема 5. Процессный подход к управлению организацией.....	5
Тема 6. Контроллинг и мониторинг процессов .....	5
Тема 7. Совершенствование бизнес-процессов.....	5
3. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ».....	5
Тема 1. Основы алгоритмизации .....	5
Тема 2. Основы программирования в интегрированной среде.....	6
Тема 3. Структурированные типы данных .....	6
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	8

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель программы – ознакомить абитуриентов при подготовке к вступительному испытанию с требованиями экзаменационной комиссии относительно объёма, содержания и уровня усвоения специальных знаний и практических навыков.

Программа междисциплинарного вступительного испытания предназначена для лиц, которые поступают в АНО «ООВО» «Университет экономики и управления» для продолжения обучения по образовательной программе магистратуры направления подготовки «Финансы и кредит» на основе ранее полученного высшего образования уровня бакалавр очной или заочной форм обучения.

Программа предусматривает краткое изложение содержания дисциплин обязательной части учебного плана профессиональной подготовки: «Государственные и муниципальные финансы», «Корпоративные финансы», «Налоговая система РФ», «Банковское дело», а также список рекомендуемых источников литературы, включающий нормативные документы.

Вступительное испытание проводится в письменной форме по билетам, которые включают в себя теоретические вопросы и тесты в объёме учебного материала, определённого учебной программой и учебным планом университета. Так как на вступительное испытание вынесены три учебные дисциплины, то в каждом билете имеются два теоретических вопроса и задача из учебных программ этих дисциплин. Таким образом, билеты охватывают основной учебный материал всех дисциплин, выносимых на вступительное испытание.

На вступительное испытание отводится 90 минут.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов за решение задачи: 50.

Полный правильный ответ на каждое из заданий теста оценивается 5 баллов; неполный -3 баллов, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Максимальное количество баллов за каждый теоретический вопрос – 25 баллов (если вопрос раскрыт правильно, логически изложен материал, приведены примеры и обоснования ответа). Таким образом, максимальная сумма баллов за два теоретических вопроса – 50 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50 баллов.

Вступительное испытание проводится в аудитории, где одновременно находятся пять человек экзаменуемых. Для оказания помощи каждому студенту выдаётся программа вступительного испытания. Ответы на билет проверяются членами комиссии.

После письменного ответа билет сдаётся секретарю.

Оценки выставляются членами комиссии после окончания экзамена и оформления протоколов на закрытом заседании комиссии и объявляются в тот же день.

Результаты сдачи вступительного испытания оцениваются оценками – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» на основании критериев оценки знаний и умений студентов, утверждённых на заседании кафедры университета.

## **1. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»**

**Содержание дисциплины, структурированное по темам:**

### **Тема 1 Введение**

История развития, назначение баз данных. Назначение, эволюция БД. Технологии «Клиент-сервер».

### **Тема 2. Модели хранения данных**

Классификации моделей хранения данных. Инфологические модели. Даталогическая модель.

### **Тема 3 Физическая модель данных**

Файловая модель данных. Иерархические и сетевые модели данных.

### **Тема 4. Реляционная модель данных**

Структуры данных в реляционной модели. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры.

### **Тема 5. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации**

Функциональные зависимости, первая нормальная форма (1NF). Вторая нормальная форма (2NF). Третья нормальная форма (3NF). Нормальная форма Бейса-Кодда (BCNF). Четвертая нормальная форма (4NF); Пятая нормальная форма, или нормальная форма проекции-соединения (5NF или PJ/NF).

### **Тема 6. Проектирование реляционной базы данных**

Разработка концептуальной модели предметной области. Информационные объекты. Пример создания БД.

### **Тема 7. Проектирование реляционной базы данных в UML модели**

Спецификация требований к системе, проектирование прецедентов. Определение классов проекта. Диаграмма деятельности. Поведение классов системы.

### **Тема 8. Организация физического хранения данных**

Архитектура клиент-сервер. Серверы базы данных. Принципы взаимодействия между клиентскими и серверными частями. Трехзвенная архитектура. Структура внешней памяти. Управление транзакциями. Журнализация изменений БД. Логическая транзакция. Свойства транзакции (ACID).

### **Тема 9 Использование языка SQL для создания физических объектов реляционной базы данных**

Типы данных. Средства определения базовых таблиц и ограничений целостности. Операторы манипулирования данными (SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE). Команды определения данных (CREATE, ALTER, DROP, RENAME).

### **Тема 10 Управление пользователями базы данных. Обеспечение целостности базы данных**

Управление доступом к базам данных. Средства языка SQL для обеспечения авторизации доступа к данным, управления транзакциями, сессиями и подключениями. Защита данных от сбоев. Восстановление базы данных.

## **2. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»**

**Содержание дисциплины, структурированное по темам:**

### **Тема 1. Понятие о бизнес-процессах и моделировании бизнес-процессов**

Понятия организации, процесса, бизнес-процесса. Задачи описания бизнес-процесса. Основные и обеспечивающие бизнес-процессы, процессы управления и процессы развития. Внутренняя структура бизнес-процесса. Результат бизнес-процесса.

Функциональный и объектно-ориентированный подходы к отображению моделей бизнес-процессов.

#### **Тема 2. Принципы структурного анализа. Базовые структурные методологии**

Принципы системного подхода. Принципы структурного анализа. Задачи структурного анализа. Типы структурных методологий: процедурно-ориентированные и информационно-ориентированные. Основные принципы методологии SADT. Базовые структурные методологии (SADT) и методология нотаций IDEF0, DFD, ERD.

#### **Тема 3. Методологии объектно-ориентированного моделирования**

Понятия объекта, объектной модели. Прецедентная модель бизнеса. Диаграммы вариантов использования (Use Case Diagram). Диаграммы деятельности прецедента (Activity diagram). Объектная модель бизнеса. Диаграмма классов (Class diagram). Отображение последовательности взаимодействия объектов во время выполнения бизнес-процессов: диаграмма последовательности (Sequence diagram).

#### **Тема 4. Анализ бизнеса и бизнес-процессов**

Анализ бизнеса: анализ бизнес-процессов, анализ продукции, анализ оборудования, анализ кадров. Анализ окружения по объектам микроокружения (клиентам, поставщикам, конкурентам) и по факторам макроокружения (политическим, технологическим, экономическим). Сравнительный, ретроспективный и прогностический анализ системы. Количественный и качественный анализ. Анализ стоимости и длительности бизнес-процессов. Функционально-стоимостной анализ. Анализ рисков бизнес-процессов.

#### **Тема 5. Процессный подход к управлению организацией**

Идентификация (выделение) бизнес-процессов по функциям и по добавленной стоимости. Модель цепочки добавления стоимости. Восьмипроцессная модель. 13-процессная модель. Типовые роли сотрудников в компании, основанной на процессах. Текстовый, табличный и графический способы описания бизнес-процессов. Описание окружения бизнес-процесса.

#### **Тема 6. Контроллинг и мониторинг процессов**

Контроллинг – система интегрированного информационного обеспечения, планирования и контроля. Контроллинг – система эффективного управления процессами предприятия. Место контроллинга и мониторинга в цикле Деминга. Количественные («твердые») и качественные («мягкие») меры, используемые для измерения уровня показателей бизнес-процесса. Финансовые и нефинансовые показатели. Самооценка организации.

#### **Тема 7. Совершенствование бизнес-процессов**

Место моделирования в улучшении бизнес-процессов. Четыре подхода к улучшению бизнес-процессов: методика быстрого анализа решения (FAST), бенчмаркинг процесса, перепроектирование процесса, реинжиниринг процесса. Основные подходы к реорганизации бизнес-процессов: принципы Э. Деминга, японская парадигма улучшения бизнес-процессов (TQM, 6-сигм), BPR (принципы Хаммера/Чампи). Оптимизационные модели на производстве.

### **3. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

#### **Содержание дисциплины, структурированное по темам:**

##### **Тема 1. Основы алгоритмизации**

Теория алгоритмов – предмет и задачи. Программирование – предмет и задачи. Этапы решения задачи на ЭВМ.

Алгоритм и его свойства. Понятие алгоритма; свойства алгоритма; способы описания алгоритма (словесный, формульно-словесный, графический). Понятие алгоритмического языка. Алгоритмизация как базовая составляющая технологического процесса создания программного изделия. Общие принципы построения алгоритмов.



Основные принципы структурной методологии: принцип абстракции, принцип формальности, принцип «разделяй и властвуй», принцип иерархического упорядочения. Построение алгоритмов в словесной форме.

Базовые алгоритмические конструкции. Блок-схемы алгоритмов различной структуры (линейной, разветвляющейся, циклической) Понятие ветвления. Понятие алгоритмического цикла. Типы циклов. Примеры алгоритмов различной структуры. Построение блок-схемы алгоритмов.

Типы данных. Данные. Входные, выходные и промежуточные данные. Постоянные (константы) и переменные данные. Идентификация переменных. Понятие типа данных. Скалярные типы данных: целочисленные, вещественные, литерные, логические. Значения переменных. Область допустимых значений переменных. Допустимые операции. Выражения. Арифметические, логические и строковые выражения. Запись выражений в процедурных алгоритмических языках. Приоритеты операций в выражениях. Присваивание значений. Построение алгоритмов решения задач с использованием различных типов данных.

## **Тема 2. Основы программирования в интегрированной среде**

Эволюция языков программирования; классификация и краткая характеристика языков программирования. Метаязыки описания языков программирования; металингвистические формулы Бэкуса-Наура (БНФ), синтаксические диаграммы Вирта. Грамматика языков программирования. Понятие и структура среды программирования; принципы функционирования систем программирования.

Базовые понятия языка программирования высокого уровня. Элементы языка: алфавит, синтаксис и семантика. Резервированные (ключевые) слова, идентификация данных, константы, переменные. Программа на языке высокого уровня; правила оформления текста программ, комментарии.

Понятие данного, типа данного, структурированные и неструктурированные данные. Стандартные типы данных. Тождественность и совместимость типов. Понятие выражения, операции, операнда. Присваивание значений переменным. Запись выражений.

Структура программы. Операторы: понятие оператора; классификация операторов; простые операторы; структурированные операторы. Выполнение стандартных процедур ввода-вывода. Интегрированная среда программирования: запуск среды, команды меню, ввод, компиляция, исполнение программы, сохранение программы на внешнем носителе. Настройка среды. Возможности среды для отладки программ.

Представление основных управляющих структур программирования: следование, развилка. Логические выражения. Логические переменные. Логические константы. Использование логических выражений в условиях. Реализация циклов различных типов: циклы с условиями, цикл со счетчиком.

Использование подпрограмм. Подпрограммы с параметрами. Формальные и фактические параметры. Параметры – значения. Параметры – переменные. Область действия параметров. Глобальные и локальные параметры. Критерии качества программ. Анализ программ. Корректность программ. Контрольные данные. Примеры. Правила программирования. Отладка и тестирование.

## **Тема 3. Структурированные типы данных**

Структурированные типы данных. Строковый тип данных. Строковые переменные. Строковые константы. Пустая строка. Выполнение операций над строками. Стандартные подпрограммы обработки строк.

Понятие массива данных. Линейный массив (вектор). Идентификация массива. Обращение к элементам массива. Заполнение массива: с клавиатуры, псевдослучайными данными; по закону последовательности. Константы-массивы. Типовые алгоритмы обработки массива. Вставка и удаление элементов массива. Двумерные массивы (матрицы).

Сортировка массивов. Поиск информации в упорядоченных и неупорядоченных структурах. Линейный и бинарный поиск.

Комбинированные типы данных: записи. Описание типа. Обращение к элементам типа «запись». Массивы записей.

Файлы. Файловые переменные. Стандартные (текстовые и бестиповые) и типизированные файлы. Технологические цепочки обработки файлов различных типов. Подпрограммы для работы с файлами различных типов.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативные документы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20220815152607/https://rosstat.gov.ru/folder/10705>.
3. Справочная система по законодательству РФ «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
4. Справочная система по законодательству РФ «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
5. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=m8h6lsxga120913336/>

### Литература по учебной дисциплине «Базы данных»

1. Алексеев, С. Ю. Разработка информационного обеспечения систем автоматизированной поддержки принятия решений : учебное пособие / С. Ю. Алексеев, И. Л. Коробова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2606-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141081.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Базы данных : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / составители Т. Ж. Базаржапова, О. А. Гармаева, А. Ю. Хаптахаев. — Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2022. — 84 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125200.html> (дата обращения: 10.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие / А. С. Грошев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 255 с. — ISBN 978-5-4497-0914-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146373.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Данилова, Л. Ф. Организация баз данных : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетаikin. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 152 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138776.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-2576-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134888.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0913-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146393.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.



7. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 502 с. — ISBN 978-5-4497-3329-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142291.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **Литература по учебной дисциплине «Моделирование бизнес-процессов»**

1. Бабич, А. В. Введение в UML : учебное пособие / А. В. Бабич. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 198 с. — ISBN 978-5-4497-1637-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120473.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Бояркин, Г. Н. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Г. Н. Бояркин, К. В. Кравченко. — Омск : Омский государственный технический университет, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-8149-3034-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115430.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Важдаев, А. Н. Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем в экономике : учебно-методическое пособие для проведения лабораторных работ и самостоятельных занятий студентов / А. Н. Важдаев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2024. — 49 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144139.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Вакорин, М. П. Архитектура предприятий и информационных систем : учебное пособие / М. П. Вакорин, Д. Н. Достовалов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-4709-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126544.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Воронова, О. В. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов сетевых торговых компаний : учебное пособие / О. В. Воронова, В. А. Шелейко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-7422-8343-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147725.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Кнышов, А. В. Бизнес-анализ в управлении : учебное пособие / А. В. Кнышов, Е. Р. Орлова. — Москва : Российская таможенная академия, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-9590-1268-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146471.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Назаренко, А. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. В. Назаренко, Д. В. Запорожец, О. С. Звягинцева. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. — 176 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109394.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### Литература по учебной дисциплине «Программирование»

1. Ачкасов, В. Ю. Введение в программирование на Delphi : учебное пособие / В. Ю. Ачкасов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 294 с. — ISBN 978-5-4497-0882-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146332.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Баженова, И. Ю. Введение в программирование : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-3298-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142266.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Дорохова, Т. Ю. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-4497-1747-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122425.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122425>.
4. Жилко, Е. П. Информатика и программирование. Часть 1 : учебное пособие / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 195 с. — ISBN 978-5-4497-3463-1 (ч. 1), 978-5-4497-3462-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142557.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Котова, О. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии / О. В. Котова, Ю. В. Скидан. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2024. — 118 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141647.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Лысаков, К. Ф. Практическое программирование на Python : учебное пособие / К. Ф. Лысаков. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2023. — 75 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134584.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Небаев, И. А. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / И. А. Небаев, Е. С. Кокорин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2022. — 102 с. — ISBN 978-5-7937-2223-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140103.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Сергеев, М. Ю. Программирование задач с применением структурированных данных : лабораторный практикум / М. Ю. Сергеев, Н. И. Гребенникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 165 с. — ISBN 978-5-7731-1097-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131026.html> (дата обращения: 10.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.