

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии

_____ Кузнецов А.А.

« ____ » _____ 2025 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:**

7-06-0612-03 «Системы управления информацией»

Витебск
2025 г.

Цель экзамена:

Оценить знания, поступающего по следующим дисциплинам:

- основы алгоритмизации и программирования;
 - объектно-ориентированное программирование;
 - скриптовые языки программирования;
 - базы данных;
 - тестирование и отладка программного обеспечения.
- и сделать вывод о его готовности учиться в магистратуре.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Глава 1. Основы алгоритмизации и программирования

Понятие и свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов. Этапы разработки программы. Основы синтаксиса языка C/C++. Циклические алгоритмы и их приложение. Структурные типы данных и алгоритмы их обработки. Алгоритмы поиска в массиве. Алгоритмы сортировки массивов. Указатели и ссылки. Распределение динамической памяти. Функции. Рекурсивные вызовы и их приложения. Алгоритмы обработки символьных массивов. Файлы и алгоритмы их обработки. Динамические структуры данных их разновидности. Алгоритмы обработки дека. Объектная парадигма: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Реализация объектно-ориентированной парадигмы в языке C++. Шаблоны классов и функций. Понятие потока данных. Файловые потоки в языке C++.

Глава 2. Объектно-ориентированное программирование

Структура платформы Java. Основы языка Java. Объектно-ориентированное программирование в Java. Понятие и использование абстрактных классов и интерфейсов. Пакет java.lang, основные классы, классы-обертки. Классы структурированных данных в Java. Обработка исключений. Работа со строковыми данными. Основы ввода/вывода. Классы и интерфейсы ввода/вывода Java. Многопоточное программирование. Синхронизация, передача сообщений, синхронизированные методы. Доступ к данным с помощью JDBC.

Глава 3. Скриптовые языки программирования

Структура платформ JavaScript. Структура проекта JS. Операторы. Прimitives типы. Ссылочные типы. Объекты. Методы объекта Object. Прототипирование. Функции. Паттерны вызова функции. Конструкторы. Замыкания. Массивы. Методы объекта Array. Классы. Обработка ошибок. Асинхронное программирование. Промисы. Модули. Браузер: DOM документа. Навигация по элементам. Полифилы. Браузер: события. Сборка проекта JS. Транспиляция.

Глава 4. Базы данных

Уровни моделирования баз данных: инфологический, даталогический и физический. Иерархическая, сетевая, реляционная, многомерная, объектная модели данных. Реляционная база данных. Нормализация баз данных. Этапы проектиро-

вания баз данных. Средства автоматизации проектирования баз данных (CASE-средства). Структурированный язык запросов (SQL). Команды SQL (DDL и DML). Архитектура и особенности MS SQL Server. Язык T-SQL. Индексирование. Хранимые процедуры, триггеры, курсоры. Система безопасности в базах данных. Транзакции. Журнализация транзакций. Бизнес-аналитика. Системы OLTP и OLAP. Хранилища данных. Концепция многомерных кубов данных. DataMining.

Глава 5. Тестирование и отладка программного обеспечения

Понятие, сущность и необходимость тестирования программного обеспечения. Средства тестирования. Стратегия проектирования тестов. Основные принципы организации тестирования. Документирование результатов тестирования. Виды тестирования. Структура баг репорта. Методы структурного тестирования программного обеспечения. Методы функционального тестирования программного обеспечения. Комбинированные методы тестирования. Тестирование Web – приложений. Тестирование конфигурации и совместимости. Тестирование безопасности. Промышленные стандарты разработки и тестирования программного обеспечения. Отладка ПО.

ЛИТЕРАТУРА

№ п.п.	Авторы	Название учебников и учебных пособий, год издания
1.	Голицына О.Л., Попов И.И.	Основы алгоритмизации и программирования. – М.: Форум, 2022. – 165 с.
2.	Липпман С., Лажойе Ж.	Язык программирования C++. Полное руководство / Пер. с англ. – 2-е изд. – Саратов: Профобразование, 2019. – 1104 с.
3.	Хорстманн, Кей С.	Java. Библиотека профессионала = Core Java. Т. 1 : Основы. – 11-е изд. – Москва ; Санкт-Петербург: ООО "Диалектика", 2019. – 864 с.
4.	Хорстманн, Кей С.	Java. Библиотека профессионала = Core Java Т. 2: Расширенные средства программирования. – 10-е изд. – Москва ; Санкт-Петербург: ООО "Диалектика", 2019. – 968 с.
5.	Йенер, М.	Java EE. Паттерны проектирования для профессионалов. – Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород ; Воронеж ; Киев ; Екатеринбург ; Самара ; Минск: Питер, 2016. – 239 с.
6.	Пьюривал, С.	Основы разработки веб-приложений = Learning Web App Development / С. Пьюривал,; пер. с англ. О. Сивченко. - Санкт-Петербург: Питер, 2015. - 272 с.

№ п.п.	Авторы	Название учебников и учебных пособий, год издания
7.	Никсон, Р.	Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL JavaScript, CSS и HTML5 = Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5 / Р. Никсон,; пер. с англ. Н. Вильчинский. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2015. - 685 с.
8.	Роббинс, Дж.	Веб-дизайн для начинающих. HTML, CSS, JavaScript и веб-графика = learning web design. A beginner's guide to HTML, CSS, Javascript, and web graphics: пер. с англ. / Роббинс, Дж. - 5-е изд. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2021. - 912 с.
9.	Мартишин, С.А., Симонов, В.Л., Храпченко, М.В.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учебное пособие для бакалавров и магистрантов направлений подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика", 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", 09.03.02 "Информационные системы и технологии", 09.03.03 "Прикладная информатика", 09.03.04 "Программная инженерия", 27.03.04 "Управление в технических системах", 38.03.05 "Бизнес-информатика", 44.03.01 "Педагогическое образование (профиль "Информатика")". – Москва: ИД ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. – 367 с.
10.	Лабун,Б.	Дружеское знакомство с тестированием программ. – СПб: БХВ – Петербург, 2022. – 284 с.
11.	Майерс, Г., Баджетт, Т., Сандлер, К.	Искусство тестирования программ – Москва : Санкт-Петербург : Диалектика, 2019. – 271 с.
12.	Куликов, С.С.	Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. 3-е издание. – Минск: Четыре четверти, 2020. – 362 с.

Составители: доц. Казаков В.Е.
 ст.преп. Черненко Д.В.
 ст.преп. Деркаченко П.Г.
 ст.преп. Соколова А.С.

Программа рассмотрена на заседании приёмной комиссии
 Протокол №4 от 25.03.2025.

Программа рассмотрена на заседании кафедры информационных систем и технологий 20.02.2025 г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой ИСиТ

В.Е. Казаков