

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СВЯЗИ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Белорусской государственной
академии связи

 А.О. Зеневич

13.02.2025

Регистрационный № А-09/з / пви

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**
для абитуриентов, поступающих для получения
углубленного высшего образования

по специальности
7-06-0713-04 «АВТОМАТИЗАЦИЯ»¹

Минск 2025

¹ Указать код и наименование специальности.

СОСТАВИТЕЛИ:

Горбадей О.Ю., заведующий кафедрой программного обеспечения сетей телекоммуникаций, канд.тех.наук, доцент.

Программа вступительного испытания на углубленное высшее образование УО «Белорусская государственная академия связи» по специальности 7-06-0713-04 «Автоматизация» рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры программного обеспечения сетей телекоммуникаций

Протокол № 6 от 27.01.2025

Заведующий кафедрой
программного обеспечения
сетей телекоммуникаций,
канд.тех.наук, доцент



О.Ю. Горбадей

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа является минимальной для подготовки и сдачи вступительного испытания для абитуриентов, поступающих для получения углубленного высшего образования по специальности 7-06-0713-04 «Автоматизация» и составлена в соответствии с действующими типовыми учебными и (или) учебными программами учреждения высшего образования для реализации содержания образовательных программ общего высшего образования: «Основы алгоритмизации и программирования», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 13.04.2022, регистрационный № ТД-І.1558/тип, учебной программы дисциплины «Информационные технологии» УД-ИКТ 1-105 уч. от 22.06.2023 утвержденной ректором УО «Белорусская государственная академия связи». ²

Программа вступительного испытания для абитуриентов, поступающих для получения углубленного высшего образования по специальности 7-06-0713-04 «Автоматизация» из 2-х блоков: Программа вступительного испытания, Программа дополнительного собеседования.

I. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.

Форма проведения экзамена – устная³.

На экзамен вынесены учебные дисциплины: «*Основы алгоритмизации и программирования*» и «*Информационные технологии*», объединенные в один модуль «Информационные технологии и основы алгоритмизации», формирующим общие для модуля компетенции.

II. ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОБЕСЕДОВАНИЯ.

Дополнительное собеседование по учебным дисциплинам проводится с абитуриентами из числа иностранных граждан, поступающих на углубленное высшее образование УО «Белорусская государственная академия связи».

Дополнительное собеседование проводится по учебной дисциплине «Информационные технологии»⁴.

Критерии оценок вступительного испытания для получения углубленного высшего образования по специальности 7-06-0713-04 «Автоматизация»

Десятибалльная шкала в зависимости от величины балла и оценки включает следующие критерии:

10 баллов – ПРЕВОСХОДНО:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;

- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

² Привести наименование типовых учебных / учебных программ учреждения высшего образования с указанием следующих данных: кем и когда утверждена, регистрационный номер.

³ См. приложение 1 настоящего приказа.

⁴ См. приложение 2 настоящего приказа.

- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;

9 баллов – ОТЛИЧНО:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках программы вступительного испытания;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку;

8 баллов – ПОЧТИ ОТЛИЧНО:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках программы вступительного испытания;

7 баллов – ОЧЕНЬ ХОРОШО:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку;

6 баллов – ХОРОШО:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы вступительного испытания;
- использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы вступительного испытания;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им сравнительную оценку;

5 баллов – ПОЧТИ ХОРОШО:

- достаточные знания в объеме программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы вступительного испытания;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им сравнительную оценку;

4 балла – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:

- достаточный объем знаний в рамках программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;

3 балла – ПОЧТИ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:

- достаточный объем знаний в рамках программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы без существенных логических ошибок;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины;

2 балла – НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:

- фрагментарные знания в рамках программы вступительного испытания;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых логических ошибок;

1 балл – НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:

- отсутствие знаний и компетенции в рамках программы вступительного испытания.

I. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по модулю «Информационные технологии и основы алгоритмизации»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ⁵

Тема 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Предмет и содержание дисциплины «Информационные технологии». Информатизация. Государственная политика и законодательство Республики Беларусь в области информатизации и повышение цифровой грамотности населения. Политика информационной безопасности Республики Беларусь. Информационные технологии (ИТ) и их классификация. Основные понятия ИТ: информация, данные, знания. Виды информации. Экономическая информация: свойства, особенности и структурные единицы, классификация и кодирование.

Тема 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Составляющие технического обеспечения ИТ. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК). Принцип «открытой архитектуры». Основные компоненты компьютеров: процессоры, память. Производительность ПК: параметры, влияющие на производительность ПК. Перспективы развития технических средств ИТ. Виртуальная и дополненная реальность.

Тема 3 СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Понятие и классификация компьютерных сетей.

Компоненты компьютерной сети. Рабочие станции и серверы. Средства телекоммуникации.

Глобальная сеть Интернет. Стек протоколов TCP/IP. Адресация компьютеров в сети.

Корпоративные сети. Интранет. Экстранет.

Сервисы сети Интернет.

Перспективы развития компьютерных сетей.

Тема 4 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Классификация программного обеспечения (ПО).

Операционные системы (ОС): функции и классификация. Файловая система ОС. Общая характеристика, функциональные возможности, пользовательский интерфейс и настройка ОС Windows.

Возможности ОС по обеспечению безопасности.

Сервисное ПО: назначение и классификация. Файловые менеджеры. Антивирусные программы.

Тема 5 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Прикладное программное обеспечение, его классификация. Офисные пакеты, их компоненты.

Классификация. Общая характеристика, функциональные возможности текстового процессора, избранного для освоения в учебном процессе. Технологии работы:

⁵ Содержание программы должно коррелироваться с перечнем тем по учебной(ым) дисциплине(ам), утвержденным настоящим приказом (приложение 3).

создание сложно-структурированного документа, создание и использование шаблонов, создание серийных документов и др.

Понятие и технологии создания составного электронного документа. Технологии обмена данными между приложениями.

Системы распознавания текстов: виды, алгоритмы распознавания и функциональные возможности.

Системы машинного перевода: виды и функциональные возможности.

Общая характеристика, функциональные возможности табличного процессора, избранного для освоения в учебном процессе. Технологии работы: создание таблиц и диаграмм, работа с базой данных, анализ данных, решение оптимизационных задач и др.

Тема 6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АЛГОРИТМАХ

Алгоритм и его свойства. Разновидности структур алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Стандартизация алгоритмов. Методы разработки и анализа алгоритмов. Общие сведения о структурном программировании. Представление структурированных схем. Примеры вычислительных алгоритмов.

Тема 7. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЯЗЫКА C++

2.1 Основные понятия языка. Типы данных

Состав языка программирования: алфавит, идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, комментарии. Встроенные типы данных: целый, вещественный, логический, символьный. Операции и выражения. Унарные и бинарные операции. Приоритетность операций. Арифметические и логические выражения. Совместимость типов операндов выражения. Основные арифметические функции. Понятие переменной. Структура программы. Оператор присваивания. Комментарии в программе. Процедуры ввода и вывода. Форматы вывода числовых данных. Среда разработки.

2.2 Базовые алгоритмические конструкции

Структура следования, структуры выбора (if, if/else, switch/case). Структуры повторения (циклы с предусловием while, цикл с параметром for и цикл с постусловием do/while). Операторы перехода (break, continue, return, goto).

Тема 8. СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

8.1 Классы памяти

Понятие класса памяти. Автоматический (automatic). Регистровый (register). Статический (static). Внешний (external).

8.2 Массивы, алгоритмы обработки массивов. Указатели и массивы

Понятие массива. Одномерные и двумерные массивы: описание массивов, инициализация, способы ввода и вывода элементов массива. Массив и указатель. Методы алгоритмизации: поиск в массиве, упорядочивание (сортировка) элементов массива. Методы поиска элемента массива: поиск перебором, бинарный поиск и др. Поиск элементов в одномерных и двумерных массивах с заданными свойствами (свойства элементов, лежащих на (под, над) главной и побочной диагоналями квадратной матрицы и др.). Методы упорядочивания элементов массива: сортировка выбором, сортировка обменом (пузырьковая) и др.

8.3 Динамическое распределение памяти

Понятие динамической памяти. Динамическое распределение памяти.

8.4 Строки

Понятие строковой величины. Определение и инициализация строк. Функции стандартной библиотеки для обработки символов и строк. Функции преобразования строк и чисел.

Тема 9. АЛГОРИТМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

Вычисление определенных интегралов. Алгоритм Евклида, обмен чисел, обработка цифр числа в различных с/с (различные цифры, повторение цифр), перевод чисел из одной системы счисления в другую, дихотомический поиск числа в заданном интервале. Алгоритмы решения систем линейных алгебраических уравнений. Способы отыскания корней уравнений. Аппроксимация функций.

Тема 10. ПОДПРОГРАММЫ

Модульность в программировании. Понятие и структура подпрограммы. Описание подпрограмм в языках высокого уровня (процедуры, функции). Организация вызова подпрограммы. Типы параметров подпрограммы. Локальные и глобальные переменные. Объявление, определение и вызов функции. Передача параметров функции по значению и по адресу. Возвращаемое значение функции. Прототип функции. Функция с переменным числом параметров. Передача массивов в качестве параметра функции. Процедурные типы. Внешние модули. Примеры вычислительных алгоритмов. Рекурсивные алгоритмы.

Тема 11. ТИПЫ ДАННЫХ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

Объявление структуры, определение и инициализация объекта, размещение структурных переменных (объектов) в памяти, доступ к компонентам структуры. Перечисления. Передача структур в функции. Объединения. Объявление typedef.

Тема 12. ОСНОВЫ РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ

Основные понятия и определения. Основные возможности языка программирования для работы с файлами. Способы представления информации в файлах. Физическая и логическая организация файла. Прямой и последовательный доступ. Программная реализация алгоритмов работы с файлами. Примеры вычислительных алгоритмов.

Тема 13. ДИНАМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

Организация динамических структур данных. Списки. Стеки. Очереди. Кольца. Организация данных в виде древовидных динамических структур. Двоичные деревья. Алгоритмы обработки динамических структур данных.

Работа с матрицами (умножение, вычитание и т.д.). Динамическое программирование. Жадные алгоритмы. Решение NP-полных задач.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для студентов высших-технических учебных заведений / под ред. С.В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб : Питер, 2021. – 637 с.
2. Логунова, О. Информатика. Курс лекций / О. Логунова. – М.: Инфраинженерия, 2021. – 164 с.
3. Синаторов, С.В. Информационные технологии.: Учебное пособие / С.В. Синаторов. – М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
4. Советов, Б.Я. Информационные технологии: Учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – М.: Юрайт, 2013. – 263 с.
5. Хлебников, А.А. Информационные технологии: Учебник/А.А. Хлебников. – М.: КноРус, 2014. – 472 с.
6. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник/ В.А. Гвоздева. - М.: ИДФОРУМ, НИЦИНФРА-М, 2013. - 544 с.
7. Избачков, Ю.С. Информационные системы: учебник для вузов/ Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2011 – 539 с.
8. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010.
9. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие / О. Л. Голицына – М. : Инфра-М, – 2023.
10. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. – СПб.: Невский Диалект, 2018.
11. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : для магистров и бакалавров / Т. А. Павловская. – Питер, 2017.
12. Трофимов, В. В Основы алгоритмизации и программирования: учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. – М. : Издательство Юрайт, –2019.

II. ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОБЕСЕДОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ⁶

Тема 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Предмет и содержание дисциплины «Информационные технологии». Информатизация. Государственная политика и законодательство Республики Беларусь в области информатизации и повышение цифровой грамотности населения. Политика информационной безопасности Республики Беларусь. Информационные технологии (ИТ) и их классификация. Основные понятия ИТ: информация, данные, знания. Виды информации. Экономическая информация: свойства, особенности и структурные единицы, классификация и кодирование.

Тема 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Составляющие технического обеспечения ИТ. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК). Принцип «открытой архитектуры». Основные компоненты компьютеров: процессоры, память. Производительность ПК: параметры, влияющие на производительность ПК. Перспективы развития технических средств ИТ. Виртуальная и дополненная реальность.

Тема 3 СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Понятие и классификация компьютерных сетей.

Компоненты компьютерной сети. Рабочие станции и серверы. Средства телекоммуникации.

Глобальная сеть Интернет. Стек протоколов TCP/IP. Адресация компьютеров в сети.

Корпоративные сети. Интранет. Экстранет.

Сервисы сети Интернет.

Перспективы развития компьютерных сетей.

Тема 4 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Классификация программного обеспечения (ПО).

Операционные системы (ОС): функции и классификация. Файловая система ОС. Общая характеристика, функциональные возможности, пользовательский интерфейс и настройка ОС Windows.

Возможности ОС по обеспечению безопасности.

Сервисное ПО: назначение и классификация. Файловые менеджеры. Анти-вирусные программы.

Тема 5 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Прикладное программное обеспечение, его классификация. Офисные пакеты, их компоненты.

Классификация. Общая характеристика, функциональные возможности текстового процессора, избранного для освоения в учебном процессе. Технологии работы: создание сложно-структурированного документа, создание и использование шаблонов, создание серийных документов и др.

⁶ Содержание программы должно коррелироваться с перечнем тем по учебной дисциплине, утвержденным настоящим приказом (приложение 3).

Понятие и технологии создания составного электронного документа. Технологии обмена данными между приложениями.

Системы распознавания текстов: виды, алгоритмы распознавания и функциональные возможности.

Системы машинного перевода: виды и функциональные возможности.

Общая характеристика, функциональные возможности табличного процессора, избранного для освоения в учебном процессе. Технологии работы: создание таблиц и диаграмм, работа с базой данных, анализ данных, решение оптимизационных задач и др.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика. Базовый курс :учебное пособие для студентов высших-технических учебных заведений / под ред. С.В. Симоновича. – 3-еизд. – СПб :Питер, 2021. – 637 с.
2. Логунова, О. Информатика. Курс лекций /О. Логунова. –М.: Инфраинженерия, 2021. –164 с.
3. Синаторов, С.В. Информационные технологии.: Учебное пособие / С.В. Синаторов. – М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
4. Советов, Б.Я. Информационные технологии: Учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – М.: Юрайт, 2013. – 263 с.
5. Хлебников, А.А. Информационные технологии: Учебник/А.А. Хлебников. – М.: КноРус, 2014. – 472 с.
6. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник/ В.А. Гвоздева. - М.: ИДФОРУМ, НИЦИНФРА-М, 2013. - 544 с.
7. Избачков, Ю.С. Информационные системы: учебник для вузов/ Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. – 3-еизд. – СПб.: Питер, 2011 – 539 с.
8. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010.