**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. КАНТА**

**«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ОНК
Институт высоких
технологий
Юров А. В.**

«_____» _____ 2024 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

«Информатика и основы программирования»

для поступления на базе профессионального образования
на направление подготовки специалитета

**10.05.01 Компьютерная безопасность, профиль «Математические методы
защиты информации»**

Лист согласования

Составители: директор Высшей школы компьютерных наук и искусственного интеллекта ОНК «Институт высоких технологий», к. ф.-м. н., доцент ОНК «Институт высоких технологий» Верещагин М.Д.; руководитель образовательных программ Высшей школы компьютерных наук и искусственного интеллекта ОНК «Институт высоких технологий», доцент ОНК «Институт высоких технологий» Савкин Д.А.

Программа одобрена Ученым советом ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 14 от «31» января 2024 г.

Председатель Ученого совета
ОНК «Институт высоких технологий»

_____ Юров А. В.

Руководитель образовательных программ _____ Савкин Д.А.

Программа вступительного испытания «Информатика и основы программирования» (далее – программа вступительного испытания) разработана для поступающих в БФУ им. И.Канта на программу подготовки специалиста 10.05.01 «Компьютерная безопасность» профиль «Математические методы защиты информации» на базе среднего профессионального образования.

Вступительное испытание на базе среднего профессионального образования БФУ им. И.Канта устанавливает самостоятельно в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, соответствующих укрупненной группе специальностей, направлений подготовки или области образования, в которую входит направление подготовки бакалавриата или специальность специалиста. Согласно Приложению 5 «Правил приёма в БФУ им. И. Канта на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры в БФУ им. И. Канта на 2024/2025 учебный год», установлено следующее соответствие программы специалиста 10.05.01 «Компьютерная безопасность» и родственных образовательных программ СПО (специальностей или профессий):

Код	Наименование НП	Коды укрупненных групп специальностей. Коды специальностей	Наименования укрупненных групп специальностей. Наименования специальностей
10.05.01	Информационная безопасность	09.00.00	Информатика и вычислительная техника
		10.00.00	Информационная безопасность

Программа вступительного испытания разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа вступительного испытания содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии», «Дискретная математика с элементами математической логики» учебного плана подготовки специалистов среднего звена по укрупненным группам специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», 10.00.00 «Информационная безопасность».

Содержание программы

Тема 1. Информация и информационные процессы

Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование

информации Информация и информационные процессы.

Тема 2. Подходы к измерению информации

Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.

Тема 3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера

Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение.

Тема 4. Кодирование информации. Системы счисления

Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления (далее – СС) с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной СС в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС.

Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида

Тема 5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом.

Тема 6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет

Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет.

Тема 7. Службы Интернета

Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете.

Тема 8. Информационная безопасность

Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи.

Тема 9. Модели и моделирование. Этапы моделирования

Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования.

Тема 10. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#).

Структура информации. Массивы, графы, деревья, таблицы. Структурированные типы данных.

Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов.

Тема 11. Базы данных как модель предметной области

Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных.

Тема 12. Технологии обработки информации в электронных таблицах

Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование.

Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах.

Визуализация данных в электронных таблицах.

Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области).

Критерии оценивания уровня знаний

Оценка знаний поступающего на базе среднего профессионального образования на программу подготовки специалитета 10.05.01 «Компьютерная безопасность» по результатам вступительного испытания производится по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов по результатам вступительного испытания «Информатика и основы программирования» – 100 баллов. Минимальное количество баллов по результатам вступительного испытания «Информатика и основы программирования»,

соответствующее положительной оценке – 51 балл.

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования, посредством университетской электронной образовательной системы.

Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922266>.
2. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 566 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915623>.
3. Гуриков, С. Р. Алгоритмизация и программирование: подготовка к ЕГЭ по информатике : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 399 с. — (ЕГЭ). — DOI 10.12737/1102077. - ISBN 978-5-16-016347-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1102077>.
4. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : курс лекций / О. С. Логунова. - 3-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 164 с. - ISBN 978-5-9729-0831-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902585>

Дополнительная литература

1. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ : учебно-методическое пособие / Е. Т. Вовк, Н. В. Глинка, Т. Ю. Грацианова [и др.] ; под ред. Е. Т. Вовк. - 7-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2022. - 357 с. - (ВМК МГУ - школе). - ISBN 978-5-00101-960-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1987569>.
2. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ : учебно-методическое пособие / Е. Т. Вовк, Н. В. Глинка, Т. Ю. Грацианова [и др.] ; под ред. Е. Т. Вовк. - 7-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2022. - 357 с. - (ВМК МГУ - школе). - ISBN 978-5-00101-960-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1987569>.