

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет имени
Козьмы Минина»
(Мининский университет)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической деятельности

А.А. Толстенева



2026 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ В ПРОФИЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

по направлению подготовки

03.03.02 Физика

г. Нижний Новгород
2026

Требования к сдаче вступительного испытания по информатике

Вступительное испытание по информатике – это проверка знаний по данной дисциплине, полученных в среднем специальном образовательном учреждении. Программа вступительного испытания составлена в соответствии с обязательным минимумом содержания образования по информатике и требованиями к уровню подготовки выпускников (техникумов и колледжей). Программа вступительного испытания по информатике предназначена для абитуриентов, поступающих в НГ-ПУ им. К. Минина на образовательные программы бакалавриата на базе среднего профессионального образования (СПО) на направления подготовки 03.03.02 Физика.

Содержание заданий вступительного испытания разработано по основным темам курса информатики, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и информационные процессы», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления и основы логики» «Алгоритмизация и программирование», «Устройство и функционирование компьютера», «Информационные и коммуникационные технологии и их использование в образовании».

Целью проведения вступительного испытания является определение уровня подготовки абитуриентов, объективной оценки их способностей освоить образовательную программу высшего образования.

Основной задачей вступительного испытания является проверка знаний абитуриентов в области информатики, необходимых для успешного продолжения обучения по названным выше программам бакалавриата.

Структура экзаменационной работы и система оценивания

Экзамен проводится в форме письменного тестирования. Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя задания, различающиеся уровнем сложности.

Правильное выполнение заданий базового уровня сложности оцениваются в 1 балл, повышенного уровня сложности - в 2 балла, высокого – в 3 балла.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий составляет в сумме 35 баллов. На основе результатов выполнения всех заданий работы определяются первичные баллы, которые затем переводятся в тестовые по 100-балльной шкале.

Таблица 1. Перевод первичных баллов в 100-балльную шкалу

Первичный балл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Перевод	7	14	20	27	34	40	45	46	47	48	50	51
Первичный балл	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Перевод	53	55	57	59	61	62	64	66	68	70	72	73
Первичный балл	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Перевод	75	77	79	81	83	84	88	91	94	97	100	

Результат, подтверждающий успешное прохождение вступительного испытания по информатике составляет 45 баллов.

Продолжительность вступительного испытания 3 часа (180 минут).

Распределение заданий вступительных испытаний по содержанию, видам умений и способам действий

В экзаменационную работу по информатике не включены задания, требующие простого воспроизведения знания терминов, понятий, величин, правил. От экзаменуемого требуется решить тематическую задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение, либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной или новой ситуации.

Знание теоретического материала проверяется косвенно через понимание используемой терминологии, взаимосвязей основных понятий, размерностей единиц и т.д. при выполнении экзаменуемыми практических заданий по различным темам предмета. Таким образом, вступительные испытания по информатике проверяют освоение теоретического материала из разделов:

- ~ единицы измерения информации;
- ~ принципы кодирования;
- ~ системы счисления;
- ~ моделирование;
- ~ понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- ~ основные алгоритмические конструкции;
- ~ основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

Материал на проверку сформированности *умений применять свои знания в стандартной ситуации* входит во все части экзаменационной работы. Это следующие умения:

- ~ формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- ~ оперировать массивами данных;
- ~ подсчитать информационный объем сообщения;
- ~ искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- ~ осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- ~ использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- ~ формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- ~ оценить результат работы известного программного обеспечения;
- ~ формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

Материал на проверку сформированности *умений применять свои знания в новой ситуации* также входит во все части экзаменационной работы. Это следующие сложные умения:

- ~ анализировать обстановку исполнителя алгоритма;
- ~ моделировать результаты поиска в сети Интернет;

- ~ анализировать результат исполнения алгоритма;
- ~ анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием.

Основные содержательные разделы курса информатики

Информация и информационные процессы

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации. Информационные процессы в управлении.

Язык как способ представления информации. Кодирование. Двоичная форма представления информации. Единицы измерения информации.

Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере. Алгоритмы перевода целых и вещественных чисел из одной системы счисления в другую. Вычисления в десятичной и других системах счисления.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические законы и правила преобразования логических выражений. Эквивалентность логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений.

Устройство и функционирование компьютера

Принципы функционирования ЭВМ. Аппаратное обеспечение современного персонального компьютера: основные блоки компьютера, их функции и взаимосвязь (процессор, оперативная память, шина, устройства ввода-вывода, внешние запоминающие устройства); периферийное оборудование и их характеристики; логическая и физическая структура дисков; модульно- магистральный принцип построения компьютера. Многопроцессорные комплексы.

Программное обеспечение современного персонального компьютера. Системное программное обеспечение. Операционная система: назначение, основные компоненты, их функции и использование. Файлы, каталоги и файловая система. Работа с носителями информации разных типов. Прикладное программное обеспечение: системы программирования и трансляторы, пакеты прикладных программ.

Моделирование и компьютерный эксперимент

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Основные типы информационных моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация. Математические модели. Логические модели. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система

команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Последовательные алгоритмы. Ветвящиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Вспомогательные алгоритмы.

Языки программирования. Данные и их типы. Операторы. Модульное программирование. Методы трансляции программ - интерпретация и компиляция. Сборка модулей. Библиотеки программ. Системы автоматизации программирования. Интегрированные среды программирования.

Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое, визуальное). Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх). Тестирование и отладка программ. Верификация и доказательство правильности программ.

Информационные и коммуникационные технологии и их использование в образовании

Технология обработки текстовой информации. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.

Технология обработки графической информации. Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы кодирования и хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник). Методы анимации.

Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

Технология хранения, поиска и сортировки информации. Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

Компьютерные коммуникации. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации в сети Интернет..

Информатизация образования. Цели и основные задачи процесса информатизации образования. Технические и программные средства информатизации образования. Понятие информационной образовательной среды. Электронные образовательные ресурсы. Дистанционное обучение.

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы для подготовки к вступительным испытаниям по информатике

1. Дергачева Л.М. Решение типовых экзаменационных задач по информатике: учебное пособие / Л.М. Дергачева. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 360с.

2. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с.

3. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с.

4. Поляков К.Ю. Материалы для подготовки к ЕГЭ по информатике [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm/>

5. Решу ЕГЭ: образовательный портал для подготовки к ЕГЭ. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://inf-ege.sdamgia.ru/>

6. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 553 с.

7. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 406 с.

Председатель предметной комиссии



/Балунова С.А./