

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



« 20 » января 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

Программа вступительного испытания по информатике предназначена для абитуриентов, поступающих в НГПУ им. К.Минина на образовательные программы бакалавриата укрупненной группы направлений подготовки 09.03.00 Информатика и вычислительная техника на базе среднего профессионального образования (СПО).

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

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 программам бакалавриата укрупненной группы направлений подготовки 09.03.00 Информатика и вычислительная техника.

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	42	44	46	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 40 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:

- анализировать однозначность двоичного кода;
- 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.

Архитектура компьютера и компьютерных сетей

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Локальные и глобальные компьютерные сети. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

Моделирование и компьютерный эксперимент

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

Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Подпрограммы. Алгоритмы обработки массивов. Рекур-

сивные алгоритмы. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач из различных предметных областей.

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.

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

Электронные (динамические) таблицы. Ввод и редактирование данных. Виды ссылок в формулах. Использование стандартных функций. Построение диаграмм. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Решение вычислительных задач из различных предметных областей.

Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Ввод и редактирование записей. Запрос. Типы запросов. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. Многотабличные базы данных. Связи между таблицами. Схема данных.

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

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 про-

фессионального образования / В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. -
Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с.

Председатель предметной комиссии



/ Круподёрова К.Р. /