



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»
(ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ
(профильность Технические науки)**

Для поступающих на базе среднего профессионального образования

Уровень образования: Бакалавриат, специалитет

Новосибирск 2021

Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и ее кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные стандартом базового уровня, так и задания повышенного и высокого уровней сложности, проверяющие знания ИНФОРМАТИКА и ИКТ.

Количество заданий в варианте КИМ должно, с одной стороны, обеспечить всестороннюю проверку знаний и умений выпускников, приобретенных за весь период обучения по предмету, и, с другой стороны, соответствовать критериям сложности, устойчивости результатов, надежности измерения. С этой целью в КИМ используются задания двух типов: с кратким ответом и развернутым ответом. Структура экзаменационной работы обеспечивает оптимальный баланс заданий разных типов и разновидностей, трех уровней сложности, проверяющих знания и умения на трех различных уровнях: воспроизведения, применения в стандартной ситуации, применения в новой ситуации. Содержание экзаменационной работы отражает значительную часть содержания предмета. Все это обеспечивает валидность результатов экзамена и надежность измерения.

– Информация и ее кодирование

Основные подходы к определению понятия «информация». Информация и управление.

Классификация информационных процессов.

Кодирование информации. Понятие количества информации: различные подходы. Единицы измерения количества информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.

– Моделирование и компьютерный эксперимент
Формализация задач из различных предметных областей.

Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования.

Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели.

Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов
Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного. Модели, управляемые компьютером.

– Системы счисления

Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Компьютерное представление целых и вещественных чисел.

Принцип создания различных систем счисления. Восмиричная, шестнадцатиричная системы исчисления.

Основные арифметические действия в различных системах исчисления.

– Логика и алгоритмы

Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Возможность автоматизации деятельности человека. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).

Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм.

Алгоритмы работы с величинами: типы данных, ввод и вывод данных.

– Элементы теории алгоритмов

Машина Тьюринга. Машина Поста, как уточнение понятия алгоритма. Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции.

Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки.

– Программирование

Языки программирования. Правила представления данных. Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания, ветвления, цикла. Правила записи программы.

Этапы разработки программы: алгоритмизация – кодирование – отладка – тестирование. Обработываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, графы.

– Архитектура компьютеров и компьютерных сетей

Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Операционные системы, их функции. Многообразие операционных систем. Данные и программы. Файлы и файловая система.

Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые панели, меню).

Возможности и преимущества сетевых технологий. Локальные сети. Топологии локальных сетей. Глобальная сеть. Адресация в Интернете. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP. Обработка числовой информации

Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными.

Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей).

– Технологии поиска и хранения информации

Хранение информации; выбор способа хранения информации.

Передача информации. Обработка информации. Систематизация информации. Изменение формы представления информации. Преобразование информации на основе формальных правил.

Технологии поиска информации. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.

Экзамен начинается строго в установленное расписанием время.

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут). На выполнение заданий части 1 рекомендуется отводить 1,5 часа (90 минут). Остальное время рекомендуется отводить на выполнение заданий части 2.

Во время проведения вступительных испытаний запрещается:

- использовать справочную, учебно-методическую литературу и другие вспомогательные материалы;
- использовать для записей карандаши, а для исправления написанного – ластик, штрихи, лезвия и т.п.;
- указывать на листах-вкладышах и в черновике свою фамилию, имя, отчество, оставлять другие условные знаки;
- разговаривать с абитуриентами, обмениваться с ними вариантами заданий и иными пред- мета-ми;
- ходить по экзаменационной аудитории, пересаживаться на другое место;
- покидать экзаменационную аудиторию до сдачи письменной работы;
- пользоваться мобильными средствами связи.

Консультация с членами предметной комиссии во время проведения вступительных испытаний допускается только в части формулировки вопроса в экзаменационных материалах.

За нарушение правил поведения абитуриент может быть удален из аудитории. При этом на титульном листе экзаменационной работы делается запись о причине удаления, заверенная подписями экзаменаторов. Данная работа аннулируется, независимо от числа правильно выполненных заданий.

По окончании экзамена все участники должны сдать экзаменатору: экзаменационный лист, экзаменационный материал, бланки ответов, черновик.

Литература

1. Информатика : учебник [Электронный ресурс] / В. А. Каймин. - М. :ИНФРА-М, 2010. - 285 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=224852>
2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник [Электронный ресурс] / В. А. Гвоздева. - М. :ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. - 544 с. – Режим доступа : <http://www.znanium.com/bookread.php?book=207105>
3. Информатика: тесты, задания, лучшие методики. Молодцов В.А, Рыжикова Н.Б. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 217 с.
4. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие для 10- 11 классов. - М.: Бином, 2006.
5. Семакин И.Г. и др. Информатика. Базовый курс. Учебное пособие для 8-9 кл. – М.:Бином, 2007.
6. Семакин И.Г, Хеннер Е.К. Информатика. Задачник-практикум в 2-х т. - М.: Бином, 2007.
7. Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ, примерные программы среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (Журнал «Информатика и образование» №4, 2004 г).