МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя приёмной комиссии
_____ Ю.З Кирова
«14» октября 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Кинель 2022

1. Общие положения

Программа вступительного испытания по информатике разработана для организации вступительных испытаний, проводимых ФГБОУ ВО Самарский ГАУ самостоятельно для отдельных категорий граждан.

Программа вступительного испытания по информатике является единой для всех направлений (специальностей) и форм обучения, реализуемых в ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Цель вступительных испытаний по информатике – оценить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по информатике и создание условий, обеспечивающих конкурсный отбор абитуриентов.

2. Содержание вступительного испытания по информатике

Содержание вступительного испытания по информатике определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования.

Программа конкретизирует содержание тематических блоков образовательного стандарта, а именно:

1. Информация и ее кодирование.
2. Представление информации в компьютере.
3. Системы счисления.
4. Логика и алгоритмы.
5. Элементы теории алгоритмов.
6. Программирование.
7. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.
8. Обработка числовой информации.
9. Технологии поиска и хранения информации.

Основное содержание:

1. Информатика и информационные процессы

Информация и ее кодирование. Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.

Представление информации в компьютере. Форма представления двоичных чисел с фиксированной запятой. Представление отрицательных чисел в формате с фиксированной запятой. Форма представления чисел с плавающей запятой. Выполнение арифметических операций над числами в формате с плавающей запятой. Перевод чисел из формата с фиксированной запятой в формат с плавающей запятой и обратно. Диапазон представления чисел в заданной системе счисления. Погрешности представления чисел. Представление символьных и логических данных в компьютере.

Системы счисления. Непозиционная система счисления. Позиционная система счисления. Основание или базис позиционной системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Единицы измерения количества информации в компьютере: биты, байты и др. Перевод целого числа из одной позиционной системы счисления в другую. Формальные правила двоичной арифметики. Поразрядные логические операции над двоичными целыми числами.

Элементы математической логики. Понятие высказывания. Логические операции (связки) и таблицы истинности логических операций. Понятие предиката (логической формулы). Вычисление значения логической формулы. Законы алгебры логики. Преобразования логических формул. Кванторы: квантор существования и квантор всеобщности. Свободные и связанные переменные в логических формулах. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.

Алгоритмы и алгоритмизация. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы записи (описания) алгоритма: текстовая форма записи, схема алгоритма, псевдокод, алгоритмический язык. Понятие сложности алгоритма. Типовые структуры алгоритмов: алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Алгоритмы вычисления сумм и произведений. Алгоритмы нахождения наибольшего и наименьшего значений. Алгоритм поиска в неупорядоченном массиве. Алгоритм бинарного поиска в упорядоченном массиве. Алгоритмы со структурой вложенных циклов. Простые алгоритмы внутренней сортировки. Применение рекурсии при составлении алгоритмов.

Элементы программирования. Типы данных в языках программирования. Объекты действий в программах: константы и переменные, скалярные величины и массивы. Типы выражений и правила составления выражений. Операторы управления программой. Структура программы. Программирование с использованием подпрограмм. Рекурсивные подпрограммы. Библиотеки стандартных подпрограмм.

Характерные приемы программирования: вычисление суммы и произведения значений некоторой функции на заданном интервале; нахождение наибольшего и наименьшего значения некоторой функции на заданном интервале; вычисление суммы членов бесконечного ряда с заданной точностью; уточнение корня уравнения с заданной точностью; сохранение результатов вычислений в массиве; вычисление суммы и произведения элементов массива; нахождение наибольшего и наименьшего значения в массиве.

2. Средства ИКТ

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании. Файловая система ПК. Основные принципы функционирования сети Интернет. Протокол TCP/IP.

Технологии создания и обработки текстовой информации. Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.

Обработка числовой информации. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Ввод и редактирование данных в электронных таблицах, операции над данными. Экспорт и импорт данных. Типы и формат данных. Работа с формулами. Абсолютная и относительная ссылки. Использование функций. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач Статистическая обработка данных. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков. Построение графиков элементарных функций.

Технологии поиска и хранения информации. Системы управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).

В рамках указанных тематических блоков абитуриент должен:

- знать основные понятия предмета информатики, стандартной конфигурации персонального компьютера, о назначении технических средств, о характеристиках и потребительских свойствах отдельных устройств, об областях применения компьютера и составе его программного обеспечении;
- владеть элементами математической логики, знать законы алгебры высказываний, основы алгоритмизации вычислительных

- процессов, один из языков описания алгоритмов;
- уметь выполнять переводы из одной системы представления чисел в другую;
- уметь вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных;
- уметь упрощать логические выражения;
- уметь искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию;
- уметь составлять алгоритмы и программировать решения задач с одномерными и двумерными массивами, а также связанные с обработкой символьной информации;
- уметь анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;
- уметь оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

Проверяемые умения, навыки и способы деятельности абитуриента:

- формализация и создание информационных моделей в соответствии с профилем и их использование для решения учебных и практических задач;
- формирование на основе собственного опыта информационной деятельности и получаемых знаний, представлений о механизмах и законах восприятия и обработки информации человеком, технологическими и социальными системами, о современной информационной цивилизации.
- использование информационных ресурсов общества в познавательной и практической деятельности (через сеть Интернет, национальные и образовательные сети, электронные библиотеки). Использование средств ИКТ в коммуникации.
- организация индивидуальной информационной среды, личных баз данных и архивов информации на основе использования информационных ресурсов и технологий.
- организация личной информационной безопасности, защиты персональной и общественно-значимой информации.
- осуществление информационной деятельности с соблюдением норм информационной этики и права.

Вступительный экзамен по информатике проводится в следующем формате.

Абитуриентам будет предложено 18 заданий, которые разбиты на 2 части, состоящие из вопросов, различающихся формой и уровнем сложности.

Первая содержит 15 заданий с кратким ответом. Вторая часть содержит 3 задания повышенной и высокой сложности, которые требуют развернутого ответа в произвольной форме (полная запись решения с обоснованием выполненных действий).

Проверяемые умения и способы действий	Вся работа	Часть 1	Часть 2
1. Требования: «Знать/понимать/уметь»	**18**	**15**	**3**
Алгоритмы и алгоритмизация. Элементы программирования	3	1	2
Интерпретация алгоритмов	1	-	1
Определение количественных параметров информационных процессов	4	4	-
2. Требования: «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»	**10**	**10**	**-**
Осуществлять поиск и отбор информации	5	5	-
Создавать и использовать структуры хранения данных	2	2	-
Работать с распространенными автоматизированными информационными системами	3	3	-
Итого	18	15	3

3. Список рекомендуемой литературы

Для подготовки к вступительным испытаниям абитуриентам рекомендуется обратиться к следующим учебникам, учебным пособиям и справочным изданиям:

1. Информационный образовательный портал. Документы, материалы, пособия, пробники к ЕГЭ, ГИА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://egeigia.ru/;
2. Официальный сайт Рособрнадзора «ЕГЭ-портал. Мы знаем о ЕГЭ все». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://4ege.ru;
3. Методические материалы и программное обеспечение по информатике - Режим доступа: http://kpolyakov.spb.ru
4. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012

5. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
6. В. Г. Давыдов. Программирование и основы алгоритмизации – М.: Высшая школа, 2003
7. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ (базовый уровень). 10 класс.
8. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ (базовый уровень). 11 класс.
9. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ (базовый уровень). 10-11 класс.
10. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. под ред. Кузнецова А.А. Информатика и ИКТ (профильный уровень) 10-11 класс.

4. Система оценивания заданий вступительного испытания по информатике

Вступительное испытание состоит из 18 заданий и оценивается из расчета 100 баллов. Задания оцениваются разным количеством баллов в зависимости от их типа.

Выполнение каждого задания части 1 оценивается 4 балла (по 100 балльной шкале). Задание части 1 считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. За выполнение каждого задания присваивается (в дихотомической системе оценивания) либо 0 баллов («задание не выполнено»), либо 1 балл («задание выполнено»). Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, – 60. Выполнение заданий части 2 оценивается от 0 до 10 или 15 баллов. Ответы на задания части 1 и 2 проверяются и оцениваются экспертами. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 2, – 15.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы:

Части работы	Коли-чество заданий	Макси-мальный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение задания	Тип задания
Часть 1	15	4	60	С кратким ответом
Часть 2	1	10	10	С развернутым ответом
	2	15	30	С развернутым ответом
Итого	18	24	100	

Распределение заданий по содержанию, видам умений и способам действий. Отбор содержания, подлежащего проверке, осуществляется на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни). Распределение заданий по разделам курса информатики и ИКТ представлено в таблице.

№	Разделы	Количество заданий	Максимальный балл
1	Информация и ее кодирование	4	16
2	Представление информации в компьютере.	2	8
3	Системы счисления	2	8
4	Элементы математической логики	2	8
5	Алгоритмы и алгоритмизация	2	14
6	Элементы программирования	2	30
7	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	1	4
8	Технологии создания и обработки текстовой информации	2	8
9	Обработка числовой информации	1	4
	Итого	18	100

Общее время выполнения работы – 120 минут (без перерыва с момента раздачи вариантов экзаменационной работы).

Председатель предметной комиссии
по информатике, к.т.н.,
доцент кафедры «Физика, математика
и информационные технологии» _____ О.В. Карпов