

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 17:21:01

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. декана факультета
математики и компьютерных наук
имени профессора Н. И. Червякова
Т. А. Грובה

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
Основы информатики

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) Компьютерные технологии: программирование и
искусственный интеллект
Форма обучения очная
Год начала обучения 2026
Реализуется в1 семестре

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине «Основы информатики».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Основы информатики».

3. Разработчик Журавлёва И.А. доцент кафедры математического моделирования.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Ляхов П.А., заведующий кафедрой математического моделирования

Члены комиссии:

Журавлёва И.А., доцент кафедры математического моделирования

Андрухив Л.В., доцент кафедры математического моделирования

Представитель организации-работодателя: Подопригора Н.Б., генеральный директор ООО «медицина ИТ»

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (Хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-1				
ИД-1ОПК-1	Не в полной мере обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	Знает некоторые теоретические основы информатики. В отдельных случаях учитывает основные методы информатики для постановки и решения конкретных прикладных задач	В полной мере знает и понимает теоретические основы информатики, необходимые для выявления сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	В полной мере знает и понимает и использует теоретические основы информатики, необходимые для выявления сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ИД-2ОПК-1	Не в полной мере использует при решении профессиональных задач знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	В отдельных случаях учитывает основные методы информатики для постановки и решения конкретных прикладных задач	Использует при решении профессиональных задач знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	В полной мере использует при решении профессиональных задач знания, полученные в области математических и (или) естественных наук
ИД-3ОПК-1	Не в полной мере владеет навыками выбора моделей и методов для решения задач профессиональной деятельности	В отдельных случаях учитывает основные методы информатики для постановки и решения конкретных прикладных задач	Применяет аппарат информатики в приложениях при выборе моделей и методов в решении профессиональных задач	В полной мере применяет аппарат информатики в приложениях при выборе моделей и методов в решении профессиональных задач
Компетенция: ОПК-4				
ИД-1ОПК-4	Не в полной мере обладает	Обладает отдельными	Знает современные	В полной мере обладает знаниями

	базовыми знаниями в области информатики, программирования и информационных технологий	знаниями в области информатики, программирования и информационно-коммуникационных технологий	языки программирования и пакеты прикладных программ для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей	в области информатики, программирования и информационно-коммуникационных технологий
ИД-2 _{ОПК-4}	Не в полной мере использует научные и образовательные ресурсы сети Интернет для разработки программ и программной документации с учетом основных требований профессиональной деятельности	Использует научные и образовательные ресурсы сети Интернет для разработки программ и программной документации	Использует научные и образовательные ресурсы сети Интернет для разработки программ и программной документации с учетом основных требований профессиональной деятельности	В полной мере использует научные и образовательные ресурсы сети Интернет для разработки программ и программной документации с учетом основных требований профессиональной деятельности
ИД-3 _{ОПК-4}	Не в полной мере использует основные методы ИТ (передачи, обработки и хранения информации) в сфере профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использовать основные методы ИТ (передачи, обработки и хранения информации) в сфере профессиональной деятельности	Использует основные методы ИТ (передачи, обработки и хранения информации) в сфере профессиональной деятельности	В полной мере использует основные методы ИТ (передачи, обработки и хранения информации) в сфере профессиональной деятельности и в нестандартных ситуациях

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1	5 бит.	Имеется колода карт, содержащая 32 различные карты. Вычислить количество информации I, получаемое в результате выбора карты из колоды (например, выбора карты дама пик).	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
2	4 бита	Два игрока играют в «крестики нолики» на поле размером 4х4. Определить, какое количество информации I получит второй игрок после первого хода первого игрока	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
3	1 бит	В группе 24 студента. За экзамен были получены следующие оценки: 3 пятерки, 12 четверок, 6 троек, 3 двойки. Определить, какое количество информации I содержит сообщение, что студент Романов получил оценку «четыре».	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
4	1.75 бит	В группе 24 студента. За экзамен были получены следующие оценки: 3 пятерки, 12 четверок, 6 троек, 3 двойки. Определить, какое количество информации I содержит сообщение об оценке любого студента группы.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
5	В коробке 6 синих и 18 красных карандашей.	В коробке лежат красные и синие карандаши, всего в коробке 24 карандаша. Информация о том, что из коробки случайным образом достали синий карандаш, равна 2 битам. Определить, сколько в коробке красных и синих карандашей.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
6	400байт	Растровое графическое изображение 20×20 точек содержит не более 256 цветов. Сколько памяти потребуется для хранения изображения?	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
7	сообщение увеличилось на 30 байт	Сообщение из 30 символов было записано в 8-битной кодировке Windows-1251. После вставки в текстовый редактор сообщение было перекодировано в 16-битный код Unicode. На сколько байт увеличилось при этом количество памяти?	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
8	на 6 частей	Отправлено SMS-сообщение: <i>Чтоб мудро жизнь прожить, знать надобно немало, Два важных правила запомни для начала: Ты лучше голодай, чем что попало есть, И лучше будь один, чем вместе с кем попало.</i> В мобильном телефоне адресата установлено ограничение размера входящего SMS-сообщения 64 байтами (при превышении этого размера сообщение автоматически делится на части). Каждый символ кодируется 16 битами. На сколько частей будет разбито сообщение?	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
9	а)	Определить количество информации, связанное с появлением каждого символа в сообщениях,	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1

		записанных на русском языке, при условии, что все буквы русского алфавита встречаются в словах с одинаковой вероятностью. А) $I \approx 5,09$ бит Б) $I \approx 4,72$ бит В) $I \approx 5$ бит Г) $I \approx 4$ бит	ИД-3ОПК-1
10	б)	Определить количество информации, связанное с появлением каждого символа в сообщениях, записанных на русском языке, при условии, что все буквы русского алфавита встречаются в словах с разной вероятностью А) $I \approx 5,09$ бит Б) $I \approx 4,72$ бит В) $I \approx 5$ бит Г) $I \approx 4$ бит	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
11	16 символов	Сообщение содержит 4096 символов. Объем сообщения при использовании равномерного кода составил 1/512 Мбайт. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение?	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
12	7500 Кбайт	Скорость передачи данных через ADSL соединение равна 256000 бит/с. Передача файла заняла 4 мин. Определить размер файла в Кб.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
13	0,42 Мбайт	Определить информационный объем цифрового стерео аудио файла, длительность звучания которого составляет 10 секунда при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 битов (квантуется 8 битами).	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
14	3 лампочки	Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено», «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно быть на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
15	250 байт	В велокроссе участвуют 810 спортсменов. Устройство регистрирует прохождение промежуточного финиша каждым из участников, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для всех номеров. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством после того, как промежуточный финиш прошли 200 велосипедистов.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
16	А, б, в, Г, д	Наиболее важные потребительские свойства информации: А) полнота (достаточность); Б) достоверность; В) адекватность; Г) доступность; Д) актуальность Е) истинность	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
17	а)	Членами класса могут быть а) как переменные, так и функции, могут быть	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1

		объявлены как private и как public б) только переменные, объявленные как private в) только функции, объявленные как private г) только переменные и функции, объявленные как private д) только переменные и функции, объявленные как public	ИД-3ОПК-1
18	а)	Что называется конструктором? а) метод, имя которого совпадает с именем класса и который вызывается автоматически при создании объекта класса б) метод, имя которого совпадает с именем класса и который вызывается автоматически при объявлении класса (до создания объекта класса) в) метод, имя которого необязательно совпадает с именем класса и который вызывается при создании объекта класса г) метод, имя которого совпадает с именем класса и который необходимо явно вызывать из головной программы при объявлении объекта класса	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
19	45305	Переведите число $B0F916$ в десятичную форму записи	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
20	$0,6912994384765625_{10}$	Переведите число $0,B0F9_{16}$ в десятичную систему счисления	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
21	$0, (1)_{10}$	Переведите число $0,1A_{15}$ в десятичную систему счисления	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
22	$0,08_{10}$	Переведите число $0,13_{15}$ в десятичную систему счисления	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
23	а)	Если период начинается сразу после запятой, то дробь принято называть а) чисто периодической б) периодической в) бесконечной	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
24	0,6	Пусть $a = 0,(1001)_2$, требуется перевести ее в десятичную дробь.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
25	$0,65_{10}$	Перевести в десятичную систему дробь $0,10(1001)_2$.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
26	$0,15_{10}$	Перевести в десятичную систему дробь $0,00(1001)_2$.	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1

			ИД-3ОПК-1
27	11120_3	Переведите число 123 в троичную систему счисления	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
28	$7B_{16}$	Переведите число 123 в 16-ю систему счисления	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
29	$0,011_2$	Переведите число 0,375 в двоичную систему счисления	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
30	$0,201_4$	Переведите число 0,515625 в четверичную систему счисления	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
31	$0,030(14)_5$	Переведите в пятеричную систему счисления число 0,123	ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1
32	5 бит.	Имеется колода карт, содержащая 32 различные карты. Вычислить количество информации I, получаемое в результате выбора карты из колоды (например, выбора карты дама пик).	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
33	4 бита	Два игрока играют в «крестики нолики» на поле размером 4x4. Определить, какое количество информации I получит второй игрок после первого хода первого игрока	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
34	1 бит	В группе 24 студента. За экзамен были получены следующие оценки: 3 пятерки, 12 четверок, 6 троек, 3 двойки. Определить, какое количество информации I содержит сообщение, что студент Романов получил оценку «четыре».	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
35	1.75 бит	В группе 24 студента. За экзамен были получены следующие оценки: 3 пятерки, 12 четверок, 6 троек, 3 двойки. Определить, какое количество информации I содержит сообщение об оценке любого студента группы.	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
36	В коробке 6 синих и 18 красных карандашей.	В коробке лежат красные и синие карандаши, всего в коробке 24 карандаша. Информация о том, что из коробки случайным образом достали синий карандаш, равна 2 битам. Определить, сколько в коробке красных и синих карандашей.	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
37	400 байт	Растровое графическое изображение 20×20 точек содержит не более 256 цветов. Сколько памяти потребуется для хранения изображения?	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
38	сообщение увеличилось	Сообщение из 30 символов было записано в 8-битной кодировке Windows-1251. После вставки в	ИД-1ОПК-4

	на 30 байт	текстовый редактор сообщение было перекодировано в 16-битный код Unicode. На сколько байт увеличилось при этом количество памяти?	ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
39	на 6 частей	Отправлено SMS-сообщение: Чтоб мудро жизнь прожить, знать надобно немало, Два важных правила запомни для начала: Ты лучше голодай, чем что попало есть, И лучше будь один, чем вместе с кем попало. В мобильном телефоне адресата установлено ограничение размера входящего SMS-сообщения 64 байтами (при превышении этого размера сообщение автоматически делится на части). Каждый символ кодируется 16 битами. На сколько частей будет разбито сообщение?	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
40	а)	Определить количество информации, связанное с появлением каждого символа в сообщениях, записанных на русском языке, при условии, что все буквы русского алфавита встречаются в словах с одинаковой вероятностью. А) $I \approx 5,09$ бит Б) $I \approx 4,72$ бит В) $I \approx 5$ бит Г) $I \approx 4$ бит	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
41	б)	Определить количество информации, связанное с появлением каждого символа в сообщениях, записанных на русском языке, при условии, что все буквы русского алфавита встречаются в словах с разной вероятностью А) $I \approx 5,09$ бит Б) $I \approx 4,72$ бит В) $I \approx 5$ бит Г) $I \approx 4$ бит	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
42	16 символов	Сообщение содержит 4096 символов. Объем сообщения при использовании равномерного кода составил 1/512 Мбайт. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение?	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
43	7500 Кбайт	Скорость передачи данных через ADSL соединение равна 256000 бит/с. Передача файла заняла 4 мин. Определить размер файла в Кб.	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
44	0,42 Мбайт	Определить информационный объем цифрового стерео аудио файла, длительность звучания которого составляет 10 секунда при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 битов (квантуется 8 битами).	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
45	3 лампочки	Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено», «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно быть на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов.	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
46	250 байт	В велокроссе участвуют 810 спортсменов. Устройство регистрирует прохождение промежуточного финиша каждым из участников,	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4

		записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для всех номеров. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством после того, как промежуточный финиш прошли 200 велосипедистов.	ИД-3ОПК-4
47	А, б, в, Г, д	Наиболее важные потребительские свойства информации: А) полнота (достаточность); Б) достоверность; В) адекватность; Г) доступность; Д) актуальность Е) истинность	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
48	а)	Членами класса могут быть а) как переменные, так и функции, могут быть объявлены как private и как public б) только переменные, объявленные как private в) только функции, объявленные как private г) только переменные и функции, объявленные как private д) только переменные и функции, объявленные как public	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
49	а)	Что называется конструктором? а) метод, имя которого совпадает с именем класса и который вызывается автоматически при создании объекта класса б) метод, имя которого совпадает с именем класса и который вызывается автоматически при объявлении класса (до создания объекта класса) в) метод, имя которого необязательно совпадает с именем класса и который вызывается при создании объекта класса г) метод, имя которого совпадает с именем класса и который необходимо явно вызывать из головной программы при объявлении объекта класса	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
50	45305	Переведите число B0F916 в десятичную форму записи	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
51	0,691299438 476562510	Переведите число 0,B0F916 в десятичную систему счисления	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
52	0, (1)10	Переведите число 0,1A15 в десятичную систему счисления	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
53	0,0810	Переведите число 0,1315 в десятичную систему счисления	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
54	а)	Если период начинается сразу после запятой, то дробь принято называть а) чисто периодической	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4

		б) периодической в) бесконечной	ИД-3ОПК-4
55	0,6	Пусть $a = 0,(1001)_2$, требуется перевести ее в десятичную дробь.	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
56	0,6510	Перевести в десятичную систему дробь $0,10(1001)_2$.	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
57	0,1510	Перевести в десятичную систему дробь $0,00(1001)_2$.	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
58	111203	Переведите число 123 в троичную систему счисления	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
59	7B16	Переведите число 123 в 16-ю систему счисления	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
60	0,0112	Переведите число $0,375$ в двоичную систему счисления	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
61	0,2014	Переведите число $0,515625$ в четверичную систему счисления	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
62	$0,030(14)_5$	Переведите в пятеричную систему счисления число $0,123$	ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4

Критерии оценивания компетенций

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- он показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- он допустил погрешности в ответе контрольные вопросы к ЛР,
- недостаточно правильно формулирующему основные положения программного материала, нарушающему последовательность в его изложении, показавшему недостаточную сформированность основных умений и навыков при выполнении практического задания, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
- успешно прошел итоговое тестирование

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических знаний и не прошедшему итоговое тестирование.