

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМ и качеству образования

Дата подписания: 05.02.2019

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

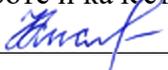
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Утверждаю

Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования

 Н.Н. Кислова

Бурцев Николай Павлович

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Теоретические основы информатики»

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

«Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»

Квалификация выпускника
бакалавр

Рассмотрено

Протокол № 1 от 27.08.2019

Заседания кафедры информатики,
прикладной математики и методики их
преподавания

Одобрено

Начальник Управления образовательных
программ



Н.А. Доманина

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Теоретические основы информатики» разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922), основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»), с учетом требований профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. №896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный №35361), с изменением, внесенным приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части общепрофессиональной компетенции ОПК-3.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации – контроль качества и уровня достижения образовательных результатов по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

Требование к процедуре оценки:

Помещение: компьютерный класс.

Оборудование: ноутбуки / персональные компьютеры, сетевое оборудование для доступа в Интернет.

Инструменты: письменные принадлежности.

Расходные материалы: бумага.

Доступ к дополнительным справочным материалам:

- ЭБС www.biblioclub.ru;
- ЭБС elibrary.ru.

Нормы времени: 90 мин.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемая компетенция:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-3.

Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Проверяемый индикатор:

ОПК-3.1: знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: сущность понятий «алгоритм» и «исполнитель алгоритма», «сигнал», виды информационных процессов, виды и свойства информации, сущность процесса передачи информации, определения источника и приёмника информации, принципы кодирования и декодирования информации, единицы измерения количества информации, основные подходы к измерению информации, методы измерения количества информации, позиционные системы счисления и алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую, основы двоичного представления информации в памяти компьютера, методы кодирования информации; искажение информации; принципы кодирования с исправлением ошибок; свойства и способы записи алгоритмов; понятие формализации алгоритма, нормальные алгоритмы Маркова, машины Поста и Тьюринга.

Тип (форма) задания:

Наборы тестовых вопросов для проверки усвоения материала дисциплины.

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Задание 1. Ответьте на вопросы теста.

1. Алгоритм – это:
 - а) правила выполнения четырех арифметических действий;
 - б) ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд;
 - в) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей;
 - г) правила взаимодействия компонентов вычислительной сети.
2. В качестве примера алгоритма можно указать:
 - а) устав школы;
 - б) расписание занятий;
 - в) правила техники безопасности в компьютерном классе;
 - г) план эвакуации при пожаре.
3. Объект, который понимает команды алгоритма и умеет правильно их выполнять, называется:
 - а) заказчик;
 - б) исполнитель;
 - в) командир;
 - г) программа.
4. Команды, которые понимает и может выполнить исполнитель, образуют
 - а) систему команд исполнителя;
 - б) программу команд исполнителя;
 - в) алфавит исполнителя;
 - г) задачу для исполнителя.
5. Сигналом называется:
 - а) любой материальный предмет;
 - б) изменение некоторой физической величины во времени, обеспечивающее передачу сообщения;
 - в) радиоволна;
 - г) физический процесс.
6. Говорят, что «не бывает сигнала, принимающего только одно дискретное значение». По этому поводу необходимо заметить, что:
 - а) сформулированное суждение ложно, так как, например, дорожный знак, именуемый в просторечии «кирпич», есть своего рода сигнал, принимающий ровно одно значение – «проезд запрещен!»;
 - б) о приведенном суждении нельзя с уверенностью сказать истинно оно или ложно без дополнительных уточнений понятия «сигнал» (например, такого – «отсутствие сигнала следует также рассматривать как сигнал»);
 - в) бессмысленно говорить об истинности или ложности рассматриваемого суждения безотносительно конкретной физической природы сигнала;
 - г) приведенное суждение истинно, так как по определению сигнал есть изменение некоторой физической величины во времени, обеспечивающее передачу сообщения.

7. Информационными процессами называются действия:
- связанные с созданием глобальных всемирных информационных систем;
 - связанные с организацией работы средств массовой информации;
 - связанные с получением (поиском), хранением, передачей, обработкой и использованием информации;
 - связанные с ростом и кумулированием информации.
8. Измерение температуры воздуха, атмосферного давления, скорости ветра и т.п. на метеостанции представляет собой:
- процесс хранения информации;
 - процесс передачи информации;
 - процесс получения информации;
 - процесс использования информации.
9. Информация по форме представления подразделяется на:
- обыденную, общественно-политическую, эстетическую;
 - текстовую, числовую, графическую, музыкальную, комбинированную;
 - визуальную, аудиальную, тактильную, обонятельную, вкусовую;
 - научную, производственную, техническую, управленческую.
10. Информацию, не зависящую от чьего-либо мнения или суждения, называют:
- достоверной;
 - актуальной;
 - объективной;
 - полной.
11. Информацию, достаточную для решения тех или иных задач, называют:
- достоверной;
 - актуальной;
 - объективной;
 - полной.
12. Какое из высказываний ложно:
- получение и обработка информации является необходимым условием жизнедеятельности любого организма;
 - в основе любого процесса управления лежат информационные процессы;
 - всякое представление информации о внешнем мире связано с построением некоторой модели;
 - с точки зрения технического подхода обрабатываемая техническими устройствами информация должна носить осмысленный характер.
13. В качестве примера процесса передачи информации можно указать:
- отправку телеграммы;
 - запрос к базе данных;
 - поиск нужного слова в словаре;
 - проверку ошибок в диктанте.
14. Передача информации в обязательном порядке предполагает наличие:
- двух людей;
 - осмысленности передаваемой информации;
 - источника и приемника информации, а также канала связи между ними (для передачи сигналов);
 - дуплексного канала связи.
15. При телефонном разговоре:
- источник информации – человек говорящий, приемник информации – человек слушающий; канал связи – совокупность технических устройств телефонной сети, обеспечивающих в совокупности телефонную связь (провод, телефон, телефонная станция и проч.);
 - источник информации – человек говорящий, приемник информации – человек слушающий; канал связи – телефонная трубка;
 - источник информации – человек говорящий, приемник информации – человек слушающий, канал связи – телефонный провод;
 - источник информации – человек говорящий, приемник информации – человек слушающий; канал связи – телефонная станция.
16. Восприятие информации (приемником информации) при ее передаче осуществляется путем:
- осмысления тех изменений, которые претерпевают параметры анализируемого физического процесса;
 - сравнения передаваемых сигналов с имеющимися изначально;
 - фиксации изменения (или отсутствия такового) некоторого физического процесса (сигнала);
 - ее дискретизации.

17. Кодом называется:
- а) двоичное слово фиксированной длины;
 - б) правило, описывающее отображение набора знаков одного алфавита в набор знаков другого алфавита;
 - в) последовательность слов над двоичным набором знаков;
 - г) правило, описывающее отображение одного набора знаков в другой набор знаков или слов.
18. В основе кодирования звука с использованием ПК лежит:
- а) процесс преобразования колебаний воздуха в колебания электрического тока и последующая дискретизация аналогового электрического сигнала;
 - б) дискретизация амплитуды колебаний звуковой волны;
 - в) запись звука на магнитную ленту;
 - г) дискретизация звукового сигнала.
19. Для шифровки букв используются двузначные числа, причем известно, что буква «е» кодируется числом 20, а среди слов «елка», «полка», «поле», «пока», «кол» есть слова, кодируемые сочетаниями 11321220, 20121022. При указанном способе кодировке слово «колокол» будет кодироваться сочетанием:
- а) 10321232101232;
 - б) 10321232103212;
 - в) 12321232101232;
 - г) 10321232101220.
20. В уравнении $AA+B=BCC$ разные цифры кодируются разными буквами. Чему равно значение выражения $2A+3B+4C$:
- а) 18;
 - б) 19;
 - в) 20;
 - г) 21.
21. В какой из последовательностей единицы измерения информации указаны в порядке возрастания:
- а) байт, килобайт, мегабайт, бит;
 - б) килобайт, байт, бит, мегабайт;
 - в) байт, килобайт, мегабайт, гигабайт;
 - г) байт, мегабайт, килобайт, гигабайт?
22. В теории кодирования и передачи сообщений бит – это:
- а) восьмиразрядный двоичный код для кодирования одного символа;
 - б) двоичный знак двоичного алфавита $\{0,1\}$;
 - в) информационный объем любого сообщения;
 - г) 1024 байта.
23. Можно ли измерить информацию, исходя из того, что количество информации в сообщении зависит от новизны этого сообщения для получателя:
- а) да, разумеется;
 - б) нельзя;
 - в) скорее нет, чем да;
 - г) на сегодняшний день дать категорический ответ на данный вопрос принципиально невозможно.
24. В теории информации количество информации в сообщении определяется как:
- а) количество различных символов в сообщении;
 - б) мера уменьшения неопределенности, связанной с получением сообщения;
 - в) объем памяти компьютера, необходимый для хранения сообщения;
 - г) сумма произведений кодируемого символа на среднюю вероятность его выбора из алфавита.
25. В теории кодирования и передачи сообщений под количеством информации в сообщении понимают:
- а) количество кодируемых, передаваемых или хранимых символов сообщения;
 - б) числовую характеристику сигнала, которая не зависит от его формы и содержания и характеризует неопределенность, которая исчезает после получения сообщения в виде данного сигнала;
 - в) среднее значение количества информации, вычисляемое по формуле:

$$I = - \sum_{i=1}^n p_i * \log_2 p_i$$
 где p_i – вероятность выбора из алфавита, содержащего n букв, i -ой буквы;
 - г) уменьшение энтропии после получения сообщения.
26. В корзине лежат 32 разноцветных шара. Сообщение о том, что из корзины вытащили красный шар, несет:
- а) 32 бита информации;
 - б) 2 байта информации;
 - в) 4 бита информации;
 - г) 5 бит информации.
27. Укажите последовательность чисел, упорядоченную по возрастанию:
- а) $(4514)_6$; $(1054)_{10}$; $(41E)_{16}$; $(10000011110)_2$; $(2036)_8$; $(3034)_7$.
 - б) $(4514)_6$; $(1054)_{10}$; $(420)_{16}$; $(10000100000)_2$; $(2042)_8$; $(3044)_7$.
 - в) $(4515)_6$; $(1027)_{10}$; $(403)_{16}$; $(10000000011)_2$; $(2003)_8$; $(2662)_7$.

- г) словесный, программный;
- д) псевдокод.

37. Основной тезис формализации понятия алгоритма гласит:

- а) абстрактная машина Тьюринга способна выполнять любые операции, которые подчиняются некоторым правилам и в этом смысле являются чисто механическими;
- б) функции натуральных чисел эффективно вычислимы лишь в случае, если они являются лямбда-определимыми;
- в) любой содержательно описанный алгоритм может быть формализован в рамках используемых в теории алгоритмов строгих математических определений понятия алгоритма;
- г) любой вербальный алгоритм в алфавите М может быть реализован некоторым нормальным алгоритмом над алфавитом М.

38. Какой из перечисленных исполнителей имеет элементы памяти, которые могут содержать только 0 или 1:

- а) Машина Тьюринга;
- б) Машина Поста;
- в) Машина неограниченных регистров;
- г) Нормальные алгоритмы Маркова?

39. Частью программы какого исполнителя является представленный фрагмент кода:

3	V	4	
4	?	6,	5
5	->	4	

- а) Машины Тьюринга;
- б) Машины Поста;
- в) Машины неограниченных регистров;
- г) Нормального алгоритма Маркова?

40. Какое действие совершит Нормальный алгоритм Маркова, состоящий из единственного оператора $0 \Rightarrow 1$:

- а) заменит все 0 на 1;
- б) заменит первый встреченный 0 на 1;
- в) закончит работу если встретит комбинацию 10;
- г) будет работать пока в строке есть 1?

41. Какую задачу решает нормальный алгоритм Маркова, представленный ниже:

a1	->	1a
a0	->	0a
a	->	b
0b	\Rightarrow	1
1b	->	b0
b	\Rightarrow	1
λ	->	a

- а) складывает два числа;
- б) очищает слово от всех единиц;
- в) увеличивает двоичное число на 1;
- г) делит число в унарной системе счисления на 11?

42. Продолжите фразу: “Машина Поста работает...”

- а) бесконечно вне зависимости от внутреннего состояния;
- б) до выполнения команды останова;
- в) в зависимости от длины ленты;
- г) до момента введения нового символа в алфавит.

43. Какую команду необходимо подставить под номером 3, чтобы получилась программа, выполняющая операцию инверсии:

1.	?	4,	2
2.	ξ	3	
3.			
4.	V	5	
5.	->	6	
6.	?	7,	2

Проверяемый индикатор:

ОПК-3.3: владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

Проверяемые образовательные результаты:

Владет: навыками подготовки обзоров, аннотаций по теоретическим основам информатики.

Задание 2.

Содержание задания:

Составление аннотации к литературному источнику:

1. Используя электронные библиотечные системы «Университетская библиотека online», «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU», найти статью или книгу по одной из указанных ниже тем:

№ п/п	Тема
1.	Непозиционные и позиционные системы счисления
2.	Блочное двоичное кодирование
3.	Двоичная система счисления
4.	Неравномерный код с разделителем
5.	Хранение нечисловой информации в компьютере
6.	Равномерное алфавитное двоичное кодирование
7.	Перевод из одной системы счисления в другую
8.	Префиксный код. Условие Фано
9.	Хранение чисел в персональном компьютере
10.	Префиксный код Шеннона-Фано
11.	Первая теорема Шеннона
12.	Префиксный код Хаффмана
13.	Общая схема передачи информации в линии связи
14.	Вторая теорема Шеннона
15.	Коды Хэмминга
16.	Машина Поста
17.	Нормальные алгорифмы Маркова
18.	Свойства алгоритмов
19.	Интуитивное определение алгоритма
20.	Машина Тьюринга

2. Самостоятельно составьте аннотацию объемом в 450-500 печатных знаков к выбранному источнику:

- проанализируйте текст произведения, разбейте его на смысловые части;
- выделите в каждой части основную мысль, обозначьте ее предложением, заимствованным из текста;
- сформулируйте основную мысль своими словами;
- перечислите основные мысли, проблемы, затронутые автором, его выводы, предложения;
- укажите сведения о целевом и читательском назначении.

3. В корпоративном сетевом хранилище создайте текстовый документ «Аннотация ТОИ. Фамилия» (например, «Аннотация ТОИ. Иванов») Предоставьте преподавателю доступ к файлу с аннотацией для оценивания

Модельный ответ:

Аннотируемая статья ... (название в кавычках, фамилия или фамилии и инициалы авторов) помещена (опубликована) в журнале ... (название и номер журнала, место и время публикации). Она посвящена теме (проблеме, вопросу) ... В данной статье анализируются следующие проблемы: ... (излагаются такие проблемы, как ...; исследуются процессы, свойства, материалы ...; описываются особенности, виды, результаты ...; дается характеристика ...). В статье автор рассматривает способы (методы, виды) ...; пишет о значении (результатах) ...; раскрывает сущность (причины, основные положения) ...; доказывает роль (значение, влияние) ... Большое место в статье занимает рассмотрение ... Главное внимание обращается на ... Подробно освещаются такие вопросы, как... В заключение автор делает вывод (приходит к выводу) о том, что ... Статья рассчитана (на кого), предназначена (для кого), адресована (кому), может представлять интерес (для кого).

Оценочный лист к заданию 2.

Показатель результативности	Индикатор ОПК-3	Максимальное количество баллов
представленная аннотация содержит не менее 450 и не более 500 печатных знаков	ОПК-3.3	3
в аннотации все основные мысли авторского текста отражены в собственных формулировках студента	ОПК-3.3	3
аннотация содержит сведения о целевом и читательском назначении	ОПК-3.3	3

аннотация размещена в корпоративном сетевом хранилище, преподавателю предоставлен доступ к отчетному документу для оценивания	ОПК-3.3	3
---	---------	---

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. На экзамене студентам предлагается комплект оценочных средств, включающий в себя тестовые задания с выбором одного варианта ответа, а также задание, предполагающее самостоятельное аннотирование литературного источника по одной из тем дисциплины. Норма времени выполнения заданий – 90 минут.

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ.

Каждый показатель результативности выполнения задания 2 оценивается по шкале:

3 балла – выполнено правильно полностью;

2 балла – выполнено с незначительными неточностями;

1 балл – выполнено большей частью с ошибками, недочетами;

0 баллов – не выполнено или выполнено с существенными ошибками.

Количество баллов, полученных студентом в результате тестирования, рассматривается в качестве критерия сформированности компетенции ОПК-3. Соответствующее соотношение представлено в следующей таблице.

Код контролируемой компетенции (индикаторы)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Всего баллов	Уровень освоения компетенции (в баллах)		
				Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
ОПК-3.1	Задание 1	48	48	26-33	34-40	41-48
ОПК-3.3	Задание 2	12	12	7-8	9-10	11-12
Итого:			60	33-42	43-51	52-60

Полученное число баллов выставляется в графу «Промежуточная аттестация» балльно-рейтинговой карты дисциплины.