

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «ПГТК»)**

УТВЕРЖДЕНА
Педагогическим советом АНО ПО «ПГТК»
(протокол от 05.02.2026 № 01)
Председатель Педагогического совета, директор
И.Ф. Никитина



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.09 Основы работы с информацией

для специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная

Пермь 2026

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.09 ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (утвержден приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. N 138).

Программа предназначена для студентов и преподавателей АНО ПО «ПГТК».

Автор – составитель: Логинов А.А., старший преподаватель.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 01 от 04.02.2026

Содержание ФОС УД

1. Паспорт фонда оценочных средств
 - 1.1. Область применения фонда оценочных средств
 - 1.2. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины
2. Контроль и оценка достижения запланированных результатов обучения
 - 2.1. Перечень вопросов и заданий для текущего контроля знаний
 - 2.2. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения ФОС

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания достижений запланированных результатов по дисциплине ОП.09 Основы работы с информацией.

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой комплект материалов для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля.

Результаты обучения - это усвоенные знания и освоенные умения по дисциплине в целях овладения предусмотренных стандартом общих и профессиональных компетенций, а также для оценки достижения обучающимися личностных результатов.

Фонд оценочных средств позволяет оценивать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none">• использовать информацию для построения умозаключения и принятия решений• применять закон аддитивности информации• кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео), сжимать и архивировать информацию	<ul style="list-style-type: none">• основные понятия теории информации• виды и формы представления информации• принципы кодирования и декодирования, основы передачи данных• технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации

1.2. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины

В период обучения по образовательной программе СПО осуществляется текущий контроль успеваемости студентов, промежуточная аттестация по учебным дисциплинам и МДК.

Текущий контроль осуществляется в пределах учебного времени, отведенного на учебную дисциплину, оценивается по пятибалльной шкале. Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, а также стимулирования учебной деятельности студентов, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебного процесса. Для оценки качества подготовки используются различные формы и методы контроля. Текущий контроль дисциплины осуществляется в форме устного опроса; защиты практических заданий, реферата, творческих работ; выполнения контрольных и тестовых заданий; решения ситуационных задач и других форм контроля, предусмотренных программой дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной планом учебного процесса: экзамена, дифференцированного зачета, зачета.

В период сложной санитарно-эпидемиологической обстановки или других ситуациях невозможности очного обучения и проведения аттестации студентов колледж реализует образовательные программы или их части с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных

подготовки используются различные формы и методы контроля. Текущий контроль дисциплины осуществляется в форме устного опроса; защиты практических заданий, реферата, творческих работ; выполнения контрольных и тестовых заданий; решения ситуационных задач и других форм контроля, предусмотренных программой дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной планом учебного процесса: экзамена, дифференцированного зачета, зачета.

В период сложной санитарно-эпидемиологической обстановки или других ситуациях невозможности очного обучения и проведения аттестации студентов колледж реализует образовательные программы или их части с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине ОП.09 Основы работы с информацией – экзамен.

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Перечень вопросов и заданий для текущего контроля

В результате текущей аттестации по учебной дисциплине ОП.09 Основы работы с информацией осуществляется проверка сформированности умений и знаний, направленных на формирование соответствующих ФГОС СПО общих и профессиональных компетенций.

Задания текущего контроля

Текущий контроль качества обученности студентов осуществляется в письменной форме.

Тест: «Понятие информации. Формы представления информации. Виды и свойства информации. Методы и средства определения количества информации.»

Вариант 1.

1. Какое из нижеприведенных утверждений ближе всего раскрывает смысл понятия “информация, используемая в бытовом общении”:

- а) последовательность знаков некоторого алфавита;
- б) сообщение, передаваемое в форме знаков или сигналов;
- в) сообщение, уменьшающее неопределенность;
- г) сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком непосредственно или с помощью специальных устройств (термометр, барометр и пр.);

2. Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, можно назвать:

- а) достоверной;
- б) актуальной;
- в) объективной;
- г) полезной;
- д) понятной.

3. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют:

- а) полезной;
- б) актуальной;
- в) полной;
- г) достоверной;
- д) понятной.

4. Аудиоинформацией называют информацию, которая воспринимается посредством:

- а) органов зрения;
- б) органами осязания (кожей);
- в) органом обоняния;
- г) органами слуха;
- д) органами восприятия вкуса.

5. Укажите “лишний” объект с точки зрения способа представления информации:

- а) школьный учебник;
- б) фотография;
- в) телефонный разговор;
- г) картина;
- д) чертеж.

6. В учебнике по математике одновременно хранится информация:

- а) исключительно числовая информацию.
- б) графическая, звуковая и числовая;

- в) графическая, текстовая и звуковая;
- г) только текстовая информацию;
- д) текстовая, графическая, числовая.

7. Количество алгоритмической информации это - ...

8. Сигнал называют дискретным, если:

- а) он может принимать конечное число значений;
- б) он непрерывно изменяется по амплитуде во времени;
- в) он несет текстовую информацию;
- г) он несет какую-либо информацию;
- д) этот сигнал можно декодировать.

9. Установите соответствие между свойством информации и его описанием:

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1. достоверность | а) язык понятен получателю |
| 2. полнота | б) правильность, непротиворечивость |
| 3. понятность | в) вовремя, в нужный срок |
| 4. ценность | г) имеются все необходимые данные |
| 5. своевременность | д) полезность, важность, значимость |

10. Перечислите методы оценки информации.

Вариант 2

1. По *способу восприятия* информации человеком различают следующие виды информации:

- а) текстовую, числовую, графическую, табличную и пр.;
- б) научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную и пр.;
- в) бытовую, производственную, техническую, управленческую;
- г) визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- д) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.

2. Информацию, отражающую истинное положение дел, называют:

- а) понятной;
- б) достоверной;
- в) объективной;
- д) полезной.

3. Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:

- а) полной;
- б) полезной;
- в) актуальной;
- г) достоверной;
- д) понятной.

4. К аудиоинформации можно отнести информацию, которая передается посредством:

- а) переноса вещества;
- б) электромагнитных волн;
- в) световых волн;

- г) звуковых волн;
- д) знаковых моделей.

5. Запишите формулу нахождения энтропии.

6. Примером информационных процессов могут служить:

- а) процессы строительства зданий и сооружений;
- б) процессы химической и механической очистки воды;
- в) процессы получения, поиска, хранения, передачи, обработки и использования информации;
- г) процессы производства электроэнергии;

7. Представления наших древних предков, отраженные в наскальных рисунках, дошли до нас благодаря носителям информации в виде:

- а) магнитного диска;
- б) каменной глыбы;
- в) электромагнитной волны;
- г) бумаги;

8. Установите соответствие между свойством информации и его описанием:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. актуальность | б) не искажение истинного положения дел |
| 2. точность | в) вовремя, в нужный срок |
| 3. понятность | г) достаточность для понимания, принятия решения |
| 4. полезность | д) важность, значимость. |
| 5. полнота | |
| а) язык понятен получателю | |

9. Под алфавитом понимают:

- а) любую конечную последовательность символов;
- б) упорядоченный определенным образом конечный набор знаков, расположенных в строго определенной последовательности;
- в) совокупность знаков и символов;
- г) конечный набор любых знаков;
- д) произвольная последовательность конечного набора знаков или символов.

10. Перечислите меры информации в структурном методе.

Вариант 3

1. Примером информационных процессов могут служить:

- а) процессы строительства зданий и сооружений;
- б) процессы химической и механической очистки воды;
- в) процессы получения, поиска, хранения, передачи, обработки и использования информации;

2. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

- а) полезной;
- б) актуальной;
- в) достоверной;

г) объективной;

3. Установите соответствие:

Пример информации:

1. горячий кофе
2. вкус котлеты
3. яркое солнце
4. запах после дождя
5. шорох листьев

Вид информации:

- а) вкусовая
- б) тактильная
- в) обонятельная
- г) визуальная
- д) аудиальная

1. По форме представления информацию можно условно разделить на следующие виды:

- а) социальную, политическую, экономическую, техническую, и пр.;
- б) текстовую, числовую, символьную, графическую, табличную и пр.;
- в) быденную, научную, производственную, управленческую;
- г) визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- д) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.

2. Что из нижеперечисленного можно отнести к средствам передачи звуковой (аудио) информации:

- а) книга;
- б) радио;
- в) журнал;
- г) плакат;

3. Примером процесса хранения информации может служить:

- а) процесс распространения в обществе сведений с помощью средств массовой информации;
- б) последовательность действий человека, направленных на сохранение структуры данных и их значений, представленных в той или иной форме на материальном носителе информации (бумаге, бересте, МЛ, МД и пр.);
- в) процесс несанкционированного использования информации;
- г) процесс создания компьютерных банков данных и баз знаний.

7. Какое из утверждений ИСТИННО:

- а) информационные процессы являются материальным носителем информации;
- б) в качестве носителя информации древний человек использовал бумагу;
- в) в качестве материального носителя информация могут выступать знания, сведения или сообщения;
- г) в качестве носителя информации могут выступать материальные предметы (бумага, камень, магнитные диски и т. д.);
- д) в качестве носителя информации могут выступать только световые и звуковые волны.

8. Установите соответствие:

Пример информации:

1. радуга
2. пение птиц
3. мокрая трава
4. запах цветов
5. вкус ананаса

Вид информации:

- а) вкусовая
- б) тактильная
- в) обонятельная
- г) визуальная
- д) аудиальная

8. Супруга царя Салтана родила Гвидона и хочет обрадовать мужа. В этой ситуации супруга царя – это:

- а) источник информации;
- б) получатель информации;
- в) канал связи;
- г) помеха

9. В технике под информацией понимают:

- а) воспринимаемые человеком или специальными устройствами сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах;
- б) часть знаний, использующихся для ориентирования, активного действия, управления;
- в) сообщения, передающиеся в форме знаков или сигналов;
- г) сведения, обладающие новизной.

10. Запишите формулу Хартли для определения количества информации

Ключи к тестам:

Вариант 1

1	г
2	в
3	в
4	г
5	в
6	д
7(2б)	Мах. Число битов, необходимых для хранения программы
8	а
9(2б)	1б, 2г, 3а, 4д, 5в
10(2б)	Структурный, энтропийный, алгоритмический

Вариант 2

1	г
2	б
3	д
4	г
5(62)	$H = -\sum p(x_i) \cdot \log_2 p(x_i)$
6	в
7	б
8(2б)	1в, 2б, 3а, 4д, 5г
9	в
10(2б)	Геометрическая, комбинаторная, аддитивная

Вариант 3

1	в
2(2б)	1б, 2а, 3г, 4в, 5д
3	б
4	б
5	г
6	г
7(2б)	1г, 2д, 3б, 4в, 5а
8	а
9	а
10(2б)	$I = I \cdot \log_2 h(\text{бит})$

Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
13 - 16	5	отлично
8-12	4	хорошо
4-7	3	удовлетворительно
менее 3	2	неудовлетворительно

Контрольная работа**Подходы к измерению информации****Вариант 1**

Задача 1. Алфавит племени Мульти состоит из 8 букв. Какое количество информации несет 1 буква этого алфавита? (1б)

Задача 2. Информационный объем одного символа некоторого сообщения из алфавита племени Пульти равен 6 битам. Сколько символов входит в алфавит этого племени, с помощью которого пультиане составили это сообщение? (2б)

Задача 3. Сообщение, записанное буквами из 128 – символьного алфавита, содержит 30 символов. Какой объем информации оно несет? (1б)

Задача 4. В ящике лежат 36 красных и несколько зеленых яблок. Сообщение «Из ящика достали зеленое яблоко» несет 2 бита информации. Сколько яблок в ящике? (2б)

Задача 5. В корзине 15 яблок, 15 груш и 30 слив. Сколько бит информации несет сообщение о том, что из корзины извлечена груша? (3б)

Вариант 2

Задача 1. Алфавит племени Мульти состоит из 8 букв. Какое количество информации несет слово из пяти букв? (1б)

Задача 2. Сообщение записано с помощью алфавита, содержащего 8 символов. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита? (1б)

Задача 3. Сообщение, составленное с помощью 32 – символьного алфавита, содержит 80 символов. Другое сообщение составлено с использованием 64 – символьного алфавита и содержит 70 символов. Сравните объемы информации, содержащейся в сообщениях. (2б)

Задача 4. В концертном зале 270 девушек и несколько юношей. Сообщение «Первым из зала выйдет юноша» содержит 4 бита информации. Сколько юношей в зале. (2б)

Задача 5. В коробке лежат 16 разноцветных фломастеров. Какое количество информации содержит сообщение, что из коробки достали фиолетовый фломастер? (3б)

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если общее количество баллов от 9 до 7;

оценка «хорошо», если общее количество баллов от 6 до 4;

оценка «удовлетворительно», если общее количество баллов от 3 до 2;

оценка «неудовлетворительно», если общее количество баллов 0 до 1.

Контрольная работа
Кодирование информации
Вариант 1

1. Какой объем памяти требуется для хранения цифрового аудиофайла с записью звука высокого качества при условии, что время звучания составляет 3 минуты? (1б)
2. Какой объем данных имеет моноаудиофайл, длительность звучания которого 1 секунда, при среднем качестве звука (16 бит, 24 кГц)? (1б)
3. Рассчитайте объем стереоаудиофайла длительностью 20 секунд при 20-битном кодировании и частоте дискретизации 44.1 кГц. Варианты: 44,1 Mb, 4.21 Mb, 3,53 Mb. (1б)
4. Оцените информационный объем моноаудиофайла длительностью звучания 20 с, если "глубина" кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны соответственно 8 бит и 8 кГц; (2б)
5. Известно, что видеопамять компьютера имеет объем 512 Кбайт. Разрешающая способность экрана 640 на 200. Сколько страниц экрана одновременно разместится в видеопамети при палитре: а) из 8 цветов, б) 16 цветов; в) 256 цветов? (2б)
6. Закодировать текст в десятичный код по таблице кодировки MAC (3б)
Какая разница, кто прав, кто виноват,
Придет ли истина поплакать над могилой,
Когда в глазах уже горит закат
И вечностью из окон засквозило
7. Закодировать текст в шестнадцатеричный код по таблице кодировки Unicode: аэрограмма (3б)
8. Раскодировать текст по таблице кодировки Windows
C3 F0 E0 EC EE F2 E5 F3 F7 E8 F2 FC F1 FF E2 F1 E5 E3 E4 E0 E2 EF E5 F0 E5
E4 EF F0 E8 E3 EE E4 E8 F2 F1 FF (3б)

Вариант 2

1. Рассчитайте время звучания моноаудиофайла, если при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц его объем равен 700 Кбайт; (1б)
2. Запишите звуковой моноаудиофайл длительностью 20 с, с "глубиной" кодирования 8 бит и частотой дискретизации 8 кГц. (1б)
3. Определите качество звука (качество радиотрансляции, среднее качество, качество аудио-CD) если известно, что объем стереоаудиофайла длительностью звучания в 10 сек. Равен 940 Кбайт; (1б)

4. Оцените информационный объем стереоаудиофайла длительностью звучания 30 с, если "глубина" кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны соответственно 8 бит и 8 кГц; (2б)
5. Подумайте, как уплотнить информацию о рисунке при его записи в файл, если известно, что: а) в рисунке одновременно содержится только 16 цветовых оттенков из 138 возможных; б) в рисунке присутствуют все 130 оттенков одновременно, но количество точек, закрашенных разными оттенками, сильно различаются. (2б)
6. Закодировать текст в десятичный код по таблице кодировки КОИ-8. (3б)
Ты в зеркало с печалью не смотри
На голову, облезшую местами.
Куда печальней, что, увы, с годами
Лысеют наши головы внутри
7. Раскодировать текст из шестнадцатеричного кода по таблице кодировки Unicode: 0438 0437 043E 0431 0440 0435 0442 0430 0442 044C (3б)
8. Раскодировать текст по таблице кодировки MS-DOS. (3б)
82 A6 A8 A7 AD A8 A2 E1 A5 AC A5 AD EF A5 E2 E1 EF, A0 A5 E9 A5 A8 AD
A5 E2 AE E1 AB E3 E7 A0 A5 E2 E1 EF

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если общее количество баллов от 16 до 14;
оценка «хорошо», если общее количество баллов от 10 до 13;
оценка «удовлетворительно», если общее количество баллов от 6 до 9;
оценка «неудовлетворительно», если общее количество баллов 0 до 5.

Контрольная работа

Криптография

Вариант 1

Задание 1. Зашифровать открытый текст с ключом **4×7**.

Доброе слово лечит, а злое убивает (1б)

Задание 2. Дешифровать криптограмму с ключом **ЯУГАР** (1б)

Задание 3. Зашифровать открытый текст с ключом **ЛЫЖИ – СНЕГИРЬ**

Я за вас свою работу делать не буду (1б)

Задание 4. Зашифровать открытый текст, применив магический квадрат

Рад заплакать – да смех одолел (2б)

Задание 5. Зашифровать открытый текст одним из вариантов перестановки (2б)

Пояснения: открытый текст должен содержать минимум 3 слова без учета предлогов.

Задание 6. Зашифровать открытый текст по системе Цезаря с ключевым словом

JOYFUL

и

$k = | \text{номер_по_журналу-текущий_месяц} |$ (по модулю)

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
(3б)

Вариант 2

Задание 1. Дешифровать криптограмму с ключом **8×4** (1б)

Задание 2. Зашифровать открытый текст с ключом **ЖУРНАЛ**

Все прошло, как огнем прижгло (1б)

Задание 3. Дешифровать криптограмму с ключом **ОЧКИ – СТАДИОН** (1б)

Задание 4. Зашифровать открытый текст, применив **магический квадрат**

Чем богаты тем рады (2б)

Задание 5. Зашифровать открытый текст одним из вариантов перестановки (2б)

Пояснения: открытый текст должен содержать минимум 3 слова без учета предлогов.

Задание 6. Дешифровать криптограмму по шифр Вижинера (3б)

Ключ РЕБЯТА

ЗКН ААЛМЭЖ Б ЦУИК ТНЭНЖЕ, УДД ЯАБЖ БАКАШД ЕЪЗЭБ

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если общее количество баллов от 10 до 8;

оценка «хорошо», если общее количество баллов от 7 до 5;

оценка «удовлетворительно», если общее количество баллов от 4 до 3;

оценка «неудовлетворительно», если общее количество баллов 0 до 2.

Контрольная работа

«Системы счисления»

Вариант № 1

Задание 1. Выполните арифметические действия (сложение и вычитание) со следующей группой чисел:

а) 1011101101_2 и 111111_2 ;

б) 1010111011010_2 и 11001101_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 2. Выполните арифметические действия (умножение и деление) со следующей группой чисел:

а) 110000000001_2 и 111_2 ;

б) 10110010001_2 и 101_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 3. Переведите данные числа в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.

а) 1010101010110_2 ;

б) 101011101010111101_2 ;

в) 101000111001101_2 .

Задание 4. Переведите данные числа из десятичной системы счисления в двоичную:

а) 123_{10} ;

б) 151_{10} ;

в) 77_{10} ;

г) 96_{10} .

Вариант № 2

Задание 1. Выполните арифметические действия (сложение и вычитание) со следующей группой чисел:

а) 1110111010_2 и 11001101_2 ;

б) 11101111011101_2 и 100000111101_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 2. Выполните арифметические действия (умножение и деление) со следующей группой чисел:

а) 100011100011_2 и 101_2 ;

б) 111101100101_2 и 111_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 3. Переведите данные числа в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.

а) 110111010101101_2 ;

б) 10000011010110010110_2 ;

в) 10001010001010110_2 .

Задание 4. Переведите данные числа из десятичной системы счисления в двоичную:

а) 147_{10} ;

б) 111_{10} ;

в) 56_{10} ;

г) 98_{10} .

Вариант № 3

Задание 1. Выполните арифметические действия (сложение и вычитание) со следующей группой чисел:

а) 10001010110_2 и 10011101_2 ;

б) 100010101101_2 и 1001110101_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 2. Выполните арифметические действия (умножение и деление) со следующей группой чисел:

а) 11111101001_2 и 101_2 ;

б) 1111101011101_2 и 111_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 3. Переведите данные числа в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.

а) 10101101110111011_2 ;

б) 110001111010101010_2 ;

в) 10001010001011011101_2 .

Задание 4. Переведите данные числа из десятичной системы счисления в двоичную:

а) 163_{10} ;

б) 102_{10} ;

в) 55_{10} ;

г) 98_{10} .

Вариант № 4

Задание 1. Выполните арифметические действия (сложение и вычитание) со следующей группой чисел:

а) 101110110101_2 и 11000011_2 ;

б) 101110111010_2 и 111111_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 2. Выполните арифметические действия (умножение и деление) со следующей группой чисел:

а) 110111001_2 и 111_2 ;

б) 1101010010_2 и 101_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 3. Переведите данные числа в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.

а) 1011101110110_2 ;

б) 11101010011101_2 ;

в) 1000101101010_2 .

Задание 4. Переведите данные числа из десятичной системы счисления в двоичную:

а) 106_{10} ;

б) 118_{10} ;

в) 65_{10} ;

г) 78_{10} .

Вариант № 5

Задание 1. Выполните арифметические действия (сложение и вычитание) со следующей группой чисел:

а) 110110111010_2 и 10010101_2 ;

б) 1110001010110_2 и 1000101101_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 2. Выполните арифметические действия (умножение и деление) со следующей группой чисел:

а) 1011001100101_2 и 111_2 ;

б) 10111111110_2 и 101_2 ;

Результаты подсчетов переведите в десятичную систему счисления!

Задание 3. Переведите данные числа в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.

а) 1001011010101_2 ;

б) 100011101011101_2 ;

в) 100010111101110110_2 .

Задание 4. Переведите данные числа из десятичной системы счисления в двоичную:

а) 124_{10} ;

б) 102_{10} ;

в) 69_{10} ;

г) 58_{10} .

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если общее количество баллов 20;

оценка «хорошо», если общее количество баллов от 15 до 19;

оценка «удовлетворительно», если общее количество баллов от 10 до 14;

оценка «неудовлетворительно», если общее количество баллов менее 10.

Контрольная работа

Алгебра логики

Задание: Постройте таблицу истинности. Каждый вариант включает в себя 4 уровня сложности.

Уровень В

B1 Составить таблицы истинности для следующих логических выражений.

Вариант 1 $F = \bar{A} \& (A \& B) \vee (A \rightarrow B)$

Вариант 2 $F = \bar{A} \vee B \& (A \& A) \vee B$

Вариант 3 $F = \overline{(A \& B)} \vee (A \rightarrow B) \vee A$

Вариант 4 $F = (A \rightarrow B) \& (\bar{A} \vee \bar{B})$

Вариант 5 $F = \bar{A} \& (A \vee B) \vee (A \leftrightarrow B)$

B2 Найти значение логических выражений.

Вариант 1 $F = (1 \vee 1) \vee (1 \vee 0)$

Вариант 2 $F = (0 \& 0) \& (1 \& 1)$

Вариант 3 $F = (0 \& 1) \vee (0 \& 1)$

Вариант 4 $F = (0 \vee 0) \& (1 \& 1)$

Вариант 5 $F = (1 \vee 0) \& (0 \& 1)$

Уровень С

C1 Составить таблицы истинности для следующих логических выражений.

Вариант 1 $F = \overline{((X \vee Y) \& (Z \leftrightarrow X))} \& (Z \vee Y)$

Вариант 2 $F = (X \& Y) \& \overline{(\bar{X} \vee X)} \& (Z \leftrightarrow Y)$

Вариант 3 $F = (X \leftrightarrow Z) \& (\bar{X} \vee X) \& (Z \vee Y)$

Вариант 4 $F = \overline{((X \vee Z) \& (Z \leftrightarrow X))} \& (Z \rightarrow Y)$

Вариант 5 $F = \overline{(X \vee Y)} \vee (Z \rightarrow X) \& (Z \leftrightarrow Y)$

C2 Составить таблицы истинности для следующих логических выражений.

Вариант 1 $F = (A \vee B) \& \overline{(C \& \bar{D})}$

Вариант 2 $F = \overline{(A \rightarrow B)} \vee C \& \bar{D}$

Вариант 3 $F = (A \leftrightarrow B) \& \overline{(C \vee \bar{D})}$

Вариант 4 $F = A \vee \bar{B} \& (C \rightarrow \bar{D})$

Вариант 5 $F = (A \rightarrow B) \vee \bar{A} \& (C \leftrightarrow D)$

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если правильно построено 4 таблицы;

оценка «хорошо», если правильно построено 3 таблицы, имеются недочеты;

оценка «удовлетворительно», если правильно построено 2 таблицы, имеются недочеты;

оценка «неудовлетворительно», если построено менее 2 таблиц.

2.2.

Перечень вопросов для дифференцированного зачёта.

1. Понятие информации. Информация и данные.
2. Виды и формы представления информации. Свойства информации.
3. Формы адекватности информации.
4. Способы хранения, обработки и передачи информации
5. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.
6. Представление числовой информации с помощью систем счисления
7. Недесятичная арифметика и её правила.
8. Применение правил десятичной арифметики
9. Перевод чисел из заданной системы в другую.
10. Перевод чисел из одной системы в другую.
11. Меры информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая.
12. Параметры измерения информации.
13. Понятие количества информации. Единицы измерения информации.
14. Формула Хартли при определении количества информации.
15. Закон аддитивности информации и его назначение.
16. Алфавитный подход к измерению информации.
17. Данные и их кодирование. Принципы кодирования и декодирования.
18. Кодирование и декодирование информации.
19. Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных.
20. Каналы передачи данных. Способы передачи цифровой информации.
21. Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.
22. Кодирование символьной и числовой информации.
23. Кодирование графической информации.
24. Использование оптимального кодирования информации.
25. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации
26. Компьютерное представление видеоинформации
27. Сжатие графической и видеоинформации. Методы сжатия.
28. Архивация информации. Программы-архиваторы: виды и функции
29. Работа с программой-архиватором. Сравнение и анализ архиваторов
30. Понятие искусственного интеллекта.
31. Области применения и концепции ИИ
32. Этика и доверие ИИ
33. Современное состояние и перспективы искусственного интеллекта
34. Защита информации.

- 35. Антивирусные программы. Безопасность в интернете.
- 36. Поиск в интернет. Язык запросов.
- 37. Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения.
- 38. Свойства и методы шифрования
- 39. Понятие криптографии, различные методы криптографии