

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
функционального анализа и операторных уравнений



Каменский М.И.
ь, расшифровка подписи
11.04.2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

БД.10 Информатика

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
социально– экономический
техник-эколог
очная

Учебный год: 2024-2025

Семестр(ы): 1, 2

Рекомендована: НМС математического факультета, протокол № 0500-03 от
28.03.2024 г

Составитель программы: Ездакова Диана Владимировна, преподаватель кафедры
функционального анализа и операторных уравнений

2024 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

БД.10 Информатика

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО).

ФОС включает материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

ФОС разработан на основании положений:

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете

Положение о формировании фонда оценочных средств для аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования Воронежского государственного университета

1. Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины:

Содержание программы «Информатика» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование целостной научной картины мира и составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях;
- формирование понимания роли информационных процессов в биологических, социальных и технических системах; освоение методов и средств автоматизации информационных процессов с помощью ИКТ;
- формирование представлений о важности информационных процессов в развитии личности, государства, общества;
- осознание интегрирующей роли информатики в системе учебных дисциплин; умение использовать понятия и методы информатики для объяснения фактов, явлений и процессов в различных предметных областях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности;
- овладение умениями создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- понятия эффективного использования основных прикладных программ общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
 - знать архитектуру ПК;
 - знать основные законы алгебры логики;
 - иметь представления о разных подходах к измерению информации;
 - иметь знания о задачах, возникающих в практической деятельности.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
- уметь работать в разных системах счисления;
 - умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий;
 - уметь различать содержательный, алфавитный и вероятностный подходы на примере решения задач;
 - уметь составлять математические модели поставленных задач;
 - использовать законы для решения задач различными способами: аналитическим и графическим;
 - уметь работать с построением компьютерных сетей;
 - владеть офисными приложениями: MS Word, Excel и Power Point.

2. Условия аттестации: текущий контроль успеваемости проводится в виде контрольных и самостоятельных работ; промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта по завершении освоения учебного материала дисциплины.

Оценки за зачет с оценкой могут быть выставлены по результатам текущего контроля успеваемости обучающегося при условии получения положительных оценок по итогам всех работ, выводится как среднее арифметическое по всем выполненным работам.

Время промежуточной аттестации:

подготовка к ответу 45 минут;
сдача 15 минут;
всего 1 час 00 мин.

3. Программа оценивания контролируемых результатов освоения учебной дисциплины:

Текущий контроль	Контролируемые разделы (темы) дисциплины и их наименование	Наименование оценочного средства
1	Раздел 2. Системы счисления.	Контрольная работа №1
2	Раздел 3. Алгебра логики. Базовые знания.	Контрольная работа №2
3	Раздел 4. Основные законы алгебры логики. Построение сетей.	Контрольная работа №3
4	Раздел 5. Информационные процессы.	Контрольная работа №4
5	Раздел 6. Excel	Контрольная работа №5

6	Раздел 7. MS Word	Самостоятельная работа №1
7	Раздел 8. PowerPoint	Самостоятельная работа №2
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой

Контрольная работа

Контрольная работа является средством проверки умений применять полученные знания и умения для решения задач определённого типа по темам и разделам изучаемой дисциплины.

Контрольная работа №1

Контрольная работа №1 вводится с целью проверки умений применения знаний, полученных по теме «Системы счисления» для решения арифметических задач, кодирования и декодирования информации, поиска оснований систем счисления.

Контрольная работа проводится в письменном виде во время лабораторных занятий и включает в себя 5 примеров. На выполнение отводится 1ч 30 минут. Во время написания контрольной можно пользоваться таблицей степеней и непрограммируемым калькулятором.

Пример задания контрольной работы № 1

1. Вычислите значение выражения $8F_{16}-8B_{16}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.
2. Для кодирования букв О, В, Д, П, А решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв ВОДОПАД таким способом и результат запишите восьмеричным кодом.
3. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААО
3. ААААУ
4. АААОА

...

Запишите слово, которое стоит на 210-м месте от начала списка.

4. Решите уравнение: $121_x + 1_{10} = 101_7$

Ответ запишите в троичной системе (основание системы счисления в ответе писать не нужно)

5. Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения: $4^{2020} + 2^{2017} - 15$?

Контрольная работа № 2

Контрольная работа № 2 вводится с целью проверки умений применения знаний, полученных при изучении материала раздела: «Алгебра логики» для решения задач с использованием различных базовых подходов: табличный метод, диаграммы Эйлера-Венна, аналитический подход, таблица истинности, электрические схемы.

Контрольная работа проводится в письменном виде и включает в себя 5 примеров. На выполнение отводится 1ч 30 минут. Во время написания контрольной можно пользоваться таблицей основных законов и непрограммируемым калькулятором.

Пример задания контрольной работы № 2

1. Дано выражение $X = \neg(B \rightarrow A) \cdot (A + B) \equiv (A \rightarrow C)$
2. Упростить выражение аналитически.
3. Работа с таблицами истинности.
4. Диаграммы Эйлера-Венна.
5. Электрическая схема.
6. Трое друзей играли во дворе в футбол и разбили мячом окно. Ваня сказал: "Это я разбил окно, Коля окно не разбивал". Коля сказал: "Это сделал не я и не Саша". Саша сказал: "Это сделал не я и не Ваня".

Бабушка сидела на лавочке и всё видела. Она сообщила, что только один мальчик оба раза сказал правду, но не назвала того, кто разбил окно. Кто же это сделал? Решите задачу, заполнив и проанализировав таблицу истинности.

Контрольная работа № 3

Контрольная работа № 3 вводится с целью проверки умений применения знаний, полученных при изучении материала раздела «Алгебра логики» для решения логических задач графическим способом на прямой и плоскости, умение выполнять побитовую конъюнкцию и дизъюнкции, а также с помощью этих знаний строить компьютерные сети.

Контрольная работа проводится в письменном виде и включает в себя 5 заданий. На выполнение отводится 1ч 30 минут. Во время написания контрольной можно пользоваться таблицей основных законов и непрограммируемым калькулятором.

Пример задания контрольной работы № 3

1. Логическая функция F задаётся выражением:
$$(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg z).$$

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

Перем.1	Перем.2	Перем.3	Функция
---------	---------	---------	---------

?	?	?	F
0	0	0	1
1	0	0	1
1	1	0	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу, затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

2. Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Так, например, $14 \& 5 = 1110_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$x \& 29 \neq 0 \rightarrow (x \& 17 = 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$ тождественно истинна (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной x)?

3. На числовой прямой даны два отрезка: $P = [5, 30]$ и $Q = [14, 23]$. Укажите наибольшую возможную длину промежутка A , для которого формула

$((x \in P) \equiv (x \in Q)) \rightarrow \neg(x \in A)$ тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .

4. Для какого наименьшего целого неотрицательного числа A выражение

$(y + 2x < A) \vee (x > 30) \vee (y > 20)$ тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любых целых неотрицательных x и y ?

5. Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0.

Если маска подсети 255.255.255.224 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.0.157, то порядковый номер компьютера в сети равен_____.

Контрольная работа №4

Контрольная работа № 4 вводится с целью проверки умений применения знаний, полученных по теме «Информационные процессы» для решения задач по работе с различными типами данных: текст, графика и звук, способы их передачи и различные подходы к обработке информации.

Контрольная работа проводится в письменном виде и включает в себя 5 примеров. На выполнение отводится 1ч 30 минут. Во время написания контрольной работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

Пример задания контрольной работы № 4

1. В велокроссе участвуют 28 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Какой объём памяти будет использован устройством, когда все спортсмены прошли промежуточный финиш? (Ответ дайте в битах.)

2. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя.

Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 50 пользователях. В ответе запишите только целое число — количество байт.

3. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

4. Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 32000 бит/с, чтобы передать 24-цветное растровое изображение размером 800 на 600 пикселей, при условии, что цвет кодируется минимально возможным количеством бит.

5. У Толи есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 2^{19} бит в секунду. У Миши нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Толи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{15} бит в секунду. Миша договорился с Толей, что тот будет скачивать для него данные объемом 5 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Мише по низкоскоростному каналу.

Компьютер Толи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 512 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания Толей данных до полного их получения Мишей?

В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.

Контрольная работа № 5

Контрольная работа № 5 вводится с целью проверки умений применения знаний, полученных по теме «Работа с Excel», а именно работа с формулами и таблицами, умение анализировать графическую информацию и строить диаграммы. Проверяется работа с фильтрами и создание сложных условий для решения задач.

Контрольная работа проводится в письменном виде и включает в себя 5 примеров. На выполнение отводится 1ч 30 минут.

Пример задания контрольной работы № 5

1. Создать пользовательскую последовательность по теме «Космос».
2. Создание таблицы, используя абсолютную и/или относительную адресацию.

Продукт	Цена, руб	Получено, шт.	Продано, шт.	Осталось, шт.	Выручка, руб.
Булочка	360	100	62	38	22320
Йогурт	630	75	59	16	37170
Желе	510	80	42	38	21420
Сок	700	200	84	116	58800

3. Используя данные таблицы, в столбце выручка закрасить зеленым, если выручка больше 40 000 руб., и закрасить красным, если менее 25 000 руб.
4. Найти максимальное количество проданного товара и среднюю цену за продукты с помощью встроенных функций.
5. Построить круговую диаграмму и столбцу выручка и подписать легенду.

Критерии оценивания контрольных работ

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, верно выполнившему 5 заданий.
Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, выполнившему верно 4 задания.
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, верно выполнившему 3 задания.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему менее 3 заданий.

Самостоятельная работа.

Представляет собой продукт, полученный в результате самостоятельной учебно-практической деятельности обучающегося, позволяющий диагностировать умение применять полученные знания для решения конкретных задач.

Самостоятельная работа №1.

Работа проверяет умение делать форматирование по ГОСТ Р 7.0.97-2016, а именно: создавать автоматическое содержание, выравнивать текст, настраивать абзацы и проводить другие работы по приведению текста к стандартному виду, уметь работать с таблицами и рисунками, а также создавать автоматический список использованной литературы.

Тему рефератов обучающиеся получают по дисциплине «Литература», оценка ставится только за умение работать в программе Word, содержание работы не проверяется.

Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, верно выполнившему работу по форматированию текста.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, имеющему не более двух ошибок форматирования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему 3 – 4 ошибки форматирования.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему 5 и более ошибок.

Самостоятельная работа №2.

Данная оценочное средство проверяет умение обучающихся работать с программой PowerPoint, а также умение анализировать и выносить информацию на слайды. Оправданность использования графических и анимационных элементов: читаемость, контрастность, загруженность слайда, выбор шрифта. Оценка стиля оформления. Соблюдение принципов структурности, лаконичности, обобщения. Логика построения презентации и форматирование. Соответствие регламенту, то есть докладчик должен уметь уместить свое выступление по ней на 7-10 минут.

Презентация делается по теме реферата студента, полученного по предмету «Литература».

Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, выполнившему верно работу по всем критериям.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, имеющему 1 недочет.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему 2 недочета.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему 3 и более недочетов.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в письменном виде. Целью аттестации является проверка качества освоения результатов обучения по дисциплине «Информатика». Промежуточная аттестация предполагает для обучающего оценку достижений в учебной деятельности и степени освоения результатов обучения.

Проводится в письменном виде, обучающиеся должны выполнить задания КИМ, из которых 4 задания представляют собой задачи для решения и 1 задание предполагает выполнение практического задания (умение работать с различными офисными программами). При выполнении заданий КИМ разрешается использование непрограммируемого калькулятора.

Комплект контрольно-измерительных материалов:

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
функционального анализа и операторных уравнений
М.И. Каменский
____.____.20__ г.

Специальность

Дисциплина Информатика

Курс 1 Форма обучения очная Вид аттестации промежуточная

Вид контроля зачет с оценкой

Контрольно-измерительный материал № 1

1. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 31 оканчивается на 4.
2. Текстовый документ, состоящий из 3072 символов, хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode. Укажите, какое дополнительное количество Кбайт потребуется для хранения документа. В ответе запишите только число.
3. Сколько существует целых значений числа A , при которых формула $((x < 6) \rightarrow (x^2 < A)) \wedge ((y^2 \leq A) \rightarrow (y \leq 6))$ тождественно истинна при любых целых неотрицательных x и y ?
4. В терминологии сетей TCP/IP маска сети — это двоичное число, меньшее 2^{32} ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес — в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 224.128.112.142 адрес сети равен 224.128.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

5. Дана функция:

$$\begin{cases} x, x \leq 2 \\ 2,2 < x < 4 \\ 6 - x, x \geq 4 \end{cases}$$

Протабулировать эту функцию на промежутке $[0, 6]$ с шагом 0,2 и построить график этой функции.

Преподаватель _____

Критерии оценивания :

- Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, верно выполнившему 5 заданий
- Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, выполнившему верно 4 задания.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, верно выполнившему 3 задания.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему менее 3 заданий.