Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра педагогического образования

**Фонд**

**оценочных средств**

по дисциплине *«ЭВМ и периферийные устройства»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*09.03.04 Программная инженерия*

(код и наименование направления подготовки)

*Разработка программно-информационных систем*

 (наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2022

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

| Формируемые компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/шифр раздела в данном документе |
| --- | --- | --- | --- |
| **ОПК-2:**Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2-В-1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельностиОПК-2-В-2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельностиОПК-2-В-3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | **Знать:**современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | **Блок A –** задания репродуктивного уровняА.0 Фонд тестовых заданий по дисциплинеА.1 Вопросы для опроса |
| **Уметь:**выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | **Блок B –** задания реконструктивного уровняТиповые задачи |
| **Владеть:**навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | **Блок C –** задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровняЗадания  |
| **ОПК-6:**Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | ОПК-6-В-1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологийОПК-6-В-2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищОПК-6-В-3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | **Знать:**основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий | **Блок A –** задания репродуктивного уровняА.0 Фонд тестовых заданий по дисциплинеА.1 Вопросы для опроса |
| **Уметь:**применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ | **Блок B –** задания реконструктивного уровняВ.1 Типовые задачи |
| **Владеть:**навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | **Блок C –** задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровняЗадания  |

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Блок А**

**А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине**

1 Отметьте принципы, которые можно отнести к основополагающим принципам построения компьютеров

* принцип многозадачности
* **принцип однородности памяти**
* **принцип адресности памяти**
* **состав основных компонентов вычислительной машины**
* принцип наличия способности к саморазвитию

2 Согласно принципу двоичного кодирования

* компьютер может обрабатывать информацию, закодированную любым двоичным способом
* **вся информация, предназначенная для обработки на компьютере, а также программы её обработки представляются в виде двоичного кода**
* любая информация может быть закодирована на компьютере только 2 раза

3 С какой целью осуществляется смещение порядков в представлении чисел с плавающей запятой?

* для уменьшения формата представления числа;
* **для упрощения операций с порядками;**
* для увеличения диапазона представления чисел;
* для упрощения выборки чисел из памяти;
* для уменьшения обмена данными между процессором и арифметическим сопроцессором.

4 Чем отличается арифметический сдвиг кода от логического?

* **расширением значения знакового бита при сдвиге вправо;**
* расширением значения знакового бита при сдвиге влево;
* распространением значения битов через флаг переноса;
* организацией циклического переноса;
* не отличается ничем.

5 Основополагающие принципы построения компьютеров были сформулированы независимо друг от друга двумя крупнейшими учёными XX века — …

* **Дж. фон Нейманом**
* **С.А. Лебедевым**
* Клодом Шенноном
* В.А. Котельниковым

6 С какой целью в компьютерной арифметике используются дополнительные коды чисел?

* для упрощения операций с числами без знака;
* **для упрощения операций с числами со знаком;**
* для упрощения представления порядков в вещественных числах с плавающей запятой;
* для более компактного представления чисел;
* для увеличения быстродействия при обмене кодами чисел.

7 Назовите основную причину введения в компьютеры формата двоичных чисел с плавающей запятой:

* увеличение быстродействия выполнения вычислительных операций;
* увеличение диапазона представления чисел;
* уменьшение объема аппаратного оборудования;
* **упрощение вычислений;**
* упрощение вывода результата вычислений.

8 Назначение шин компьютера…

* устранение излучения сигналов
* устранение теплового излучения
* применение общего источника питания
* **соединение между собой его функциональных элементов и устройств**

9 Для объединения функциональных устройств персонального компьютера в вычислительную систему используется...

* **системная шина или магистраль**
* интерфейсный блок
* шифратор / дешифратор
* блок управления

10 Электронные схемы для управления внешними устройствами — это:

* шифраторы.
* драйверы.
* **контроллеры.**

А.1 Вопросы для опроса:

1 Микропроцессоры различаются между собой:

Ответ: разрядностью и тактовой частотой

2 Микропроцессор предназначен для:

Ответ: управления работой компьютера и обработки данных

3 Тактовая частота микропроцессора измеряется в:

Ответ: мегагерцах

4 Задание ритма при передаче информационных сигналов в компьютере осуществляет

Ответ: тактовая частота

5 Флаги состояния автоматически устанавливаются процессором после

Ответ: выполнения каждой команды

6 Регистры, хранящие смещение относительно некоторой базы – это …

Ответ: индексные регистры

7 Область программы для временного хранения произвольных данных

Ответ: стек

8 Сегменты программы начинаются директивой

Ответ: Segment

9 Программа на языке ассемблер состоит из

Ответ: сегмента команд, данных, стека

10 Внешняя память используется для

Ответ: долговременного хранения информации

**Блок B**

В.1 Типовые задачи

1 Даны десятичное число 100 и двоичное число 110. Их произведение в десятичной системе счисления равно

Ответ: 600

2 Преобразуйте двоичное число 1101112 в десятичное

Ответ: 55

3 Чему рано значение логического выражения (1v1)&(0v¬0)=?

Ответ: 1

4 .Назовите тип процессора из семейства X86, в котором впервые была использована кэш-память

Ответ: i80486

5 Какие регистры процессоров семейства X86 дают возможность адресовать произвольную ячейку стековой области памяти

Ответ: регистры DS

**Блок С**

С.0 Перечень дискуссионных тем

1. Материаловедение – основа современной науки и техники

2. Кремний – основной полупроводниковый материал микроэлектроники

3. Основы современной электроники

4. Современные методы исследования свойств полупроводниковых материалов

5. Полупроводниковые приборы и основы их проектирования

6. Методы исследования материалов и элементов электронной техники

7. Физико-химические основы получения новых полупроводниковых соединений

8. Кремний – материал наноэлектроники

9. Этапы развития электроники от микро- до нано

10. Монокристаллы, пластины и эпитаксиальные структуры кремния, арсенида галлия и соединений А3В5 в технологии изготовления приборов электронной техники

11. Полупроводниковые соединения в микро- ,опто- и наноэлектронике

12. Материаловедение и технология новых материалов

13. Полупроводниковые материалы – основа современной электроники

14. Новые методы получения материалов для наноэлектроники

15. Материалы и элементы электронной техники

16. Солнечные элементы: физика, технология и электроника

17. Использование солнечных элементов

18. Методы преобразования солнечной энергии

19. Солнечные батареи на полупроводниковых структурах

20. Современнаятенденция в развитии солнечных элементов

С.1 Задачи

1 Выполнить операцию пересылки из регистра AХ в регистр ВX.

Ответ: 100010 0 1 11 000 011

2 Сложить числа, записанные в регистрах DL и CL.

Ответ: 00 000 0 1 0 11 001 010 (0 2 C A)

3 Выполнить операцию пересылки из регистра СН в регистр ВН.

4 Выполнить команду пересылки с использованием прямой адресации. Результаты выполнения команд записать в виде таблицы.

5 Составить схему взаимодействия блоков ЭВМ при выполнении машинной команды для заданного режима адресации.

**Блок D**

**D.0 Перечень вопросов к экзамену:**

1. История развития вычислительных средств.
2. Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.
3. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.
4. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления.
5. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
6. Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы.
7. Форматы хранения чисел в ЭВМ.
8. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды.
9. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах.
10. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.
11. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
12. Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах.
13. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ
14. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ.
15. Типы данных, структуры данных, форматы файлов. Числовые и нечисловые типы данных и их виды
16. Структуры данных и их разновидности.
17. Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др.
18. Кодирование графической информации.
19. Двоичное кодирование звуковой информации.
20. Сжатие информации. Кодирование видеоинформации. Стандарт MPEG.
21. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.
22. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и Т-триггера.
23. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.
24. Понятие архитектуры и структуры компьютера.
25. Принципы (архитектура) фон Неймана. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ.
26. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.
27. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.
28. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIM.
29. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ.
30. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора.

**D.1 Перечень практических заданий к экзамену:**

1. Составить таблицы сложения и умножения в троичной, пятеричной и восьмеричной системах счисления.

2. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X + Y и X – Y , если X=1101001, Y=101111.

3. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X·Y и X/Y, если X=1000010011,Y=1011.

4. Выполнить следующие арифметические действия в троичной системе счисления: а) 21 + 2.1; б) 21 – 10.2; в) 212 · 1210; г) 10 : 2.

5. Выполнить следующие арифметические действия в пятеричной системе счисления: а) 1234 + 4321; б) 4321 – 1234; в) 4321 · 123; г) 4322 : 3.

6. Выполнить следующие арифметические действия в восьмеричной системе счисления: а) 1357 + 3157; б) 3751 – 1357; в) 321 · 23; г) 137 : 5.

7. Выполнить следующие арифметические действия в шестнадцатеричной системе счисления: а) ABC + DEF; б) DEF – ABC; в) ABC · 10A; г) 83E : A

8. Выполнить следующие действия с выделением непериодической части и периода: а) 112 : 1012; б) 100101012 : 11102; в) 103 : 113; г) 43215 : 35.

9. Записать прямой, обратный и дополнительный коды двоичных чисел в знаковом однобайтовом формате: а) 11010; б) –11101; в) –101001; г) –1001110.

10. Измерьте информационный объем сообщения «Ура! Скоро Новый год!» в битах, байтах, килобайтах (Кб), мегабайтах (Мб).

11. Информационное сообщение объемом 1.5 Кбайта содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

12. Подсчитать в килобайтах количество информации в тексте, если текст состоит из 600 символов, а мощность используемого алфавита – 128 символов.

13. Скорость информационного потока – 20 бит/сек. Сколько времени потребуется для передачи информации объемом в 10 килобайт.

14. Сравните (поставьте знак отношения): 200 байт и 0,25 Кбайт; 3 байта и 24 бита; 1536 бит и 1,5 Кбайта; 1000 бит и 1 Кбайт; 8192 байта и 1 Кбайт.

15. На диске объемом 100 Мбайт подготовлена к выдаче на экран дисплея информация: 24 строчки по 80 символов, эта информация заполняет экран целиком. Какую часть диска она занимает?

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

| 4-балльнаяшкала | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 100 балльная шкала | 85-100 | 70-84 | 50-69 | 0-49 |

**Оценивание выполнения практических заданий**

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Отлично | 1. Полнота выполнения практического задания;2. Своевременность выполнения задания;3. Последовательность и рациональность выполнения задания;4. Самостоятельность решения; | Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом. |
| Хорошо | Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. |
| Удовлетворительно | Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде. |
| Неудовлетворительно  | Задание не решено. |

Оценивание выполнения лабораторной работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бинарная шкала | Показатели | Критерии |
| Зачтено | 1. Полнота выполнения;2. Своевременность выполнения;3. Самостоятельность решения и выполнения;1. Способность анализировать и обобщать информацию;
2. Способность делать обоснованные выводы на основе анализа полученной информации;
3. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;
4. Соблюдение техники безопасности при выполнении работ
 | Студент выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения работ; использует необходимое оборудование; все работы проводит с соблюдением необходимой последовательности, соблюдает правила техники безопасности, правильно и аккуратно ведёт записи, таблицы, схемы, графики, правильно выполняет анализ полученных данных, чётко и без ошибок отвечает на все вопросы. |
| Незачтено  | Работа не выполнена. Студент обнаружил незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение лабораторных заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |

**Оценивание выполнения тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльнаяшкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения тестовых заданий;
2. Своевременность выполнения;
3. Правильность ответов на вопросы;
4. Самостоятельность тестирования.
 | Выполнено 85-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| Хорошо | Выполнено 70-84 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др. |
| Удовлетворительно | Выполнено 50-69 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| Неудовлетвори­тельно  | Выполнено 0 %-49 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

Оценивание ответа на экзамене

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала;
2. Полнота и правильность решения практического задания;
3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);
4. Самостоятельность ответа;
5. Культура речи.
 | Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. |
| Хорошо | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. |
| Удовлетворительно | Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий. |
| Неудовлетворительно  | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. На ответ и решение задачи студенту отводится 40 минут. За ответы на теоретические вопросы студент может получить максимально 60 баллов, за решение задачи – 40 баллов.

Перевод баллов в оценку:

– 85-100 – «отлично»;

– 70-84 – «хорошо»;

– 50-69 – «удовлетворительно»;

– 0-49 – «неудовлетворительно».

Или по итогам выставляется дифференцированная оценка с учетом шкалы оценивания.

Тестирование проводится с помощью веб-приложения «Универсальная система тестирования БГТИ».

На тестирование отводится 90 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает
25 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 4 балла.

Перевод баллов в оценку:

– 85-100 – «отлично»;

– 70-84 – «хорошо»;

– 50-69 – «удовлетворительно»;

– 0-49 – «неудовлетворительно».

В целом по дисциплине оценка «зачтено» ставится в следующих случаях:

– обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.

– обучаемый способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

– обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Оценка «незачтено» ставится при неспособности обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).