

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический университет»
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине «Архитектура аппаратных средств»
специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**
базовой подготовки

Мурманск
2024

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

Общие сведения

| | | |
|----|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. | Специальности | 09.02.03 Программирование в компьютерных системах |
| 2. | Форма обучения | очная |
| 3. | Дисциплина (модуль) | ОП.02. Архитектура компьютерных систем |
| 4. | Формой аттестации по учебной дисциплине | дифференцированный зачет |

Перечень формируемых знаний, умений и компетенций

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1 – 9 ПК 1.1 - 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3 – 2.4 ПК 3.1 – 3.2 ПК 3.4 | <p>У.1 Получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p> <p>У.2 Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>У.3 Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</p> | <p>3.1 Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>3.2 Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>3.3 Организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>3.4 Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>3.5 Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>3.6 Основные принципы управления ресурсами и организация доступа к этим ресурсам</p> |

Показатели оценки результата освоения общих компетенций (ОК) по УД

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели результатов подготовки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | демонстрация интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по УД; - участие в СНО; - участие студенческих олимпиадах, научных конференциях; |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области создания прикладного программного обеспечения; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | -решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области создания прикладного программного обеспечения. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные. |
| ОК 5. Использовать информационно- | - оформление результатов самостоятельной работы с |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | использованием ИКТ; - работа с Интернет |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие спортивно- и культурно-массовых мероприятий |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | - проявление ответственности за результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - организация самостоятельной работы при изучении УД; - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики проектных работ (рефератов, докладов и т.п.); - составление резюме; - посещение дополнительных занятий; - освоение дополнительных рабочих профессий; |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - анализ инноваций в области охраны труда; - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (рефератов, докладов и т.п.). |

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

| Раздел | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Результаты обучения: умения, знания | Показатели оценки результата | Вид контроля | Форма проверки | Задания № приложения (УМК) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение | | 3.1 | | | | |
| <p><i>Раздел 1.</i> Представление информации в вычислительных системах.</p> <p>Тема 1.1. Арифметические основы вычислительных систем.</p> <p>Тема 1.2. Представление информации в вычислительных системах.</p> | ОК.1-9 | <p>У.1 У.2 У.3</p> <p>3.1, 3.2</p> | <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать вариативные задачи по переводу чисел из одной системы счисления в другую; - решать вариативные задачи по выполнению арифметических операций над двоичными числами; - решать вариативные задачи по переводу вещественных чисел во внутреннее представление. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; – типы вычислительных систем и их архитектурные особенности | <p><i>Текущий</i></p> <p><i>Промежуточный</i></p> | <p>Опрос</p> <p>Практическая работа № 1, 2</p> <p>Тест №1</p> <p>Контрольная работа</p> | <p>Дидактические материалы к уроку. Темы 1.1. (УМК)</p> <p>МУ по выполнению практических работ № 1 по теме «Перевод чисел из одной системы счисления в другую».</p> <p>МУ по выполнению практических работ № 2 по теме «Представление чисел в компьютере. Выполнение арифметических операций над двоичными числами».</p> <p>БТЗ. Тема 1.1.</p> <p>Дидактические материалы для контроля знаний студентов К.Р. №1 (УМК)</p> |
| <p><i>Раздел 2.</i> Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС).</p> <p>Тема 2.1. Логические основы вычислительных систем</p> <p>Тема 2.2</p> | ОК.1-9 ПК 1.1 - 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3 – 2.4 ПК 3.1 – 3.2 ПК 3.4 | <p>У.1 У.2 У.3</p> | <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать СДНФ и СКНФ по таблицам истинности; - синтезировать схемы КА; - минимизировать булевы функции с использованием диаграмм Вейча. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распределять ресурсы компьютерной системы; - использовать системные утилиты для получения информации о текущих параметрах КС; | <i>Текущий</i> | <p>Тест № 2-3</p> <p>Практическая работа № 3-10</p> | <p>БТЗ. Тема 2.1, 2.3</p> <p>МУ по выполнению практических работ № 3 по теме «Построение СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности».</p> <p>МУ по выполнению практических работ № 4 по теме «Структура адресного пространства микропроцессора»</p> <p>МУ по выполнению практических</p> |

| | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера</p> <p>Тема 2.3. Организация шин.</p> <p>Тема 2.4. Организация работы памяти компьютера.</p> <p>Тема 2.5 Внутренняя организация процессора</p> | | <p>3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> | <p>- настраивать компьютерные системы при подключении новых периферийных устройств</p> <ul style="list-style-type: none"> — базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; — типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; — организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; — процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; — основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; — основные принципы управления ресурсами и организация доступа к этим ресурсам | | | <p>работ № 5 по теме «Программно-доступные регистры микропроцессора»</p> <p>МУ по выполнению практических работ № 6 по теме «Подключение к ПК дополнительного оборудования».</p> <p>МУ по выполнению практических работ № 7 по теме «Определение текущей конфигурации персонального компьютера»</p> <p>МУ по выполнению практических работ № 8 по теме «Исследование работы оперативной памяти компьютера».</p> <p>МУ по выполнению практических работ № 9 по теме «Системный монитор».</p> <p>МУ по выполнению практических работ № 10 по теме «Выбор конфигурации персонального компьютера»</p> |
| <p>Раздел 3. Вычислительные системы.</p> | <p>ОК.1-9</p> | <p>У1. У.3</p> | <p>Умеет: оптимизировать параметры вычислительной системы для достижения максимальной произ-</p> | <p><i>Текущий</i></p> | <p>Тест №4</p> | <p>БТЗ Тема 3.1</p> |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|
| <p>Тема 3.1 Организация вычислений в вычислительных системах.</p> <p>Тема 3.2. Классификация вычислительных систем.</p> | | | <p>водительности</p> <p>использовать современные технологии для увеличения производительности вычислительных систем.</p> | | | |
| | | 3.4, 3.5, 3.6 | <p>Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>Основные принципы управления ресурсами и организация доступа к этим ресурсам</p> | | | |
| | | | | <i>Промежуточный контроль</i> | | Дифференцированный зачет |

Порядок и условия организации промежуточной аттестации по дисциплине

- 1) Форма проведения аттестации: *дифференцированный зачет*;
- 2) Требования к студенту по допуску к промежуточной аттестации: *положительные оценки по контрольным работам и успешная защита результатов практических работ*;
- 3) Количество вариантов заданий на студента: *два*;
- 4) Время выполнения задания: *40 мин.*
- 5) Оборудование: *Персональный компьютер с предустановленной операционной системой Windows 7 и установленной утилитой CPU-Z.*
- 6) Литература для студентов, использование которой разрешено на зачете: *не предусматривается.*

Типовые задания для промежуточного контроля знаний (дифференцированного зачета)

Теоретический вопрос: Анализ особенностей иерархии памяти современного персонального компьютера.

Практическое задание: С помощью утилиты CPU-Z собрать сведения о технических параметрах микропроцессора- CPU & Caches. Пояснить значения параметров.

Заполнить таблицу:

| Характеристика | Значение |
|------------------------------------|----------|
| Название процессора | |
| Ядро | |
| Тип разъема | |
| Тактовая частота | |
| Технологические нормы (в микронах) | |
| Напряжение питания ядра | |
| Поддерживаемый набор инструкций | |
| Общий размер кэша первого уровня | |
| Общий размер кэша второго уровня | |
| Общий размер кэша третьего уровня | |

Типовые вопросы для дифференцированного зачета

1. История развития вычислительной техники.
2. Классификация вычислительных машин.
3. Понятие об архитектуре компьютера.
4. Комбинационные логические элементы компьютера.
5. Последовательные цифровые автоматы (триггер, регистр и счетчик).
6. Обобщенная структура АЛУ процессора.
7. Основные элементы двоичного кода. Системы счисления.
8. Кодирование информации.

9. Понятие шины. Архитектура шин. Арбитраж шин.
Шкала оценки образовательных достижений

10. Назначение, виды и классификация интерфейсов.
11. Назначение программного драйвера периферийного устройства.
12. Понятие портов, их роль в связях ядра компьютера с периферией.
13. Иерархия памяти современного персонального компьютера.
14. Структура и функции центрального процессора.
15. Управление системной шиной.
16. Порядок доступа к памяти современного микропроцессора.
17. Многопроцессорные (многоядерные) системы.
18. Особенности организации и функционирования оперативной памяти, ПЗУ и ППЗУ.
19. Технология работы микросхем ОЗУ.
20. Общие принципы организации работы аппаратных частей современного компьютера.
21. Понятие потока команд и потока данных.
22. Понятие конвейера команд и конвейера данных.
23. Современные технологии увеличения производительности вычислительных систем.
24. Классификация многомашинных вычислительных систем.
25. Перспективы развития вычислительных систем.
26. Внешняя память компьютера.
27. Общие сведения о системе ввода/вывода.
28. Внешние устройства, обмен информацией.
29. Методы управления вводом/выводом.
30. Устройства ввода данных, их разновидности и основные характеристики.
31. Устройства вывода информации: мониторы, принтеры, плоттеры, звуковые системы, проекторы.
32. Архитектура системных интерфейсов.
33. Внешние интерфейсы для подключения периферии.

Критерии оценки

| | |
|-----------------------------------------------|--------|
| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка |
|-----------------------------------------------|--------|

| | |
|-------------|---|
| 95 ÷ 100 | 5 |
| 82 ÷ 94 | 4 |
| 61 ÷ 81 | 3 |
| 60% и менее | 2 |

Типовые контрольные задания и методические материалы для текущего и промежуточного контроля

Типовое кейс-задание

Задание: Установите службу имен.

1. Запустите ранее созданную виртуальную машину с установленной серверной операционной системой.
2. Запустите мастер настройки сервера.
3. Активируйте компонент установки службы имен и следуйте подсказкам мастера.
4. Создайте несколько записей сервера имен.
5. Проверьте корректность созданных записей с клиентского компьютера, отправив эхо-запрос по созданным символьным именам.
6. Аналогично создайте прямые и обратные записи еще для 10 клиентских компьютеров вашей сети.
7. Создайте 2 псевдонима для вашего сервера и проверьте корректность их работы.

Пример тестового задания для текущего и промежуточного контроля

Инструкция к проведению тестирования

Тест рассчитан на 15 минут, количество заданий – 16, проводится письменно. Подпишите листочки, напишите свою фамилию, имя, группу, дату тестирования.

В тест входят задания разного типа:

- задания, где нужно дописать ответ;
- задания, где нужно выбрать одни или несколько правильных ответов и обвести их в кружок;
- задания на соответствие, т.е. установить связь между двумя категориями.

Тест. Арифметические основы вычислительных систем. Системы счисления.

1. Значение цифры не зависит от ее положения в числе в:
 - 1) позиционных системах счисления
 - 2) непозиционных системах счисления
2. Десятичная система счисления –
 - 1) позиционная
 - 2) непозиционная
3. Число, записанное в римской системе счисления DCX, равно:
 - 1) 610
 - 2) 510
 - 3) 590
 - 4) 410
4. Число, записанное в римской системе счисления CDX, равно:
 - 1) 610
 - 2) 510
 - 3) 590
 - 4) 410
5. Выбрать правильную запись числа 213_{10} в развернутой форме:
 - 1) $2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$

Шкала оценки образовательных достижений

2) $3 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$

3) $2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$

4) $2 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 3 \cdot 2^0$

6. Перевести число 110001_2 в десятичную систему счисления:

1) 49

2) 50

3) 25

3) 51

7. Перевести число $101,1_2$ в десятичную систему счисления:

1) 5,5

2) 5,2

3) 6,5

4) 6,2

8. Перевести число 38_{10} в двоичную систему счисления:

1) 100110

2) 110110

3) 011001

4) 00110

9. Перевести число 132_8 в десятичную систему счисления:

1) 80

2) 90

3) 45

4) 19

10. Перевести число 1011101_2 в восьмеричную систему счисления:

1) 140

2) 531

3) 135

4) 26

11. Перевести число CD_{16} в десятичную систему счисления:

1) 502

2) 65

3) 520

4) 205

12. Перевести число 23_{10} в 16-ричную систему счисления:

1) 7

2) 13

3) 54

4) 17

13. Перевести число 110111_2 в 16-ричную систему счисления:

1) 23

2) 45

3) 37

4) 54

14. Перевести число $3C_{16}$ в восьмеричную систему счисления:

1) 25

2) 47

3) 71

4) 74

15. Перевести число 37_8 в десятичную систему счисления:

1) 52

2) 13

3) 31

4) 12

16. Перевести число 13_8 в 16-ричную систему счисления:

- 1) D
- 2) A
- 3) C
- 4) B

| | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Правильный | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |

| | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|
| № вопроса | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Правильный | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |

Критерии оценки по результатам теста:

- Отлично** - не более двух ошибок;
Хорошо - не более четырех ошибок;
Удовлетворительно - не более шести ошибок;
«Неуд» - семь и более ошибок.

Материалы для проведения контрольной работы

1. Переведите числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

- а) 949; б) 763; в) 994,125; г) 523,25; д) 203,82.

2. Переведите числа в десятичную систему счисления.

- а) 111000111_2 ; б) 100011011_2 ; в) $1001100101,1001_2$; г) $1001001,011_2$;
 д) $335,7_8$; е) $14C, A_{16}$.

3. Выполните сложение чисел.

- а) $1110101010_2 + 10111001_2$; б) $10111010_2 + 10010100_2$;
 в) $111101110,1011_2 + 1111011110,1_2$; г) $1153,2_8 + 1147,32_8$; д) $40F,4_{16} + 160,4_{16}$.

4. Выполните вычитание чисел.

- а) $1000000100_2 - 101010001_2$; б) $1010111101_2 - 111000010_2$;
 в) $1101000000,01_2 - 1001011010,011_2$; г) $2023,5_8 - 527,4_8$; д) $25E,6_{16} - 1B1,5_{16}$.

5. Выполните умножение чисел.

- а) $1001011_2 * 1010110_2$; б) $1650,2_8 * 120,2_8$; в) $19,4_{16} * 2F,8_{16}$.

Ответы

| Задание 1 | Задание 2 | Задание 3 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| а) $948_{10} = 1110110100_2 = 1664_8 = 3B4_{16}$; б) $763_{10} = 1011111011_2 = 1373_8 = 2FB_{16}$; в) $994,125_{10} = 1111100010,001_2 = 1742,1_8 = 3E2,2_{16}$; г) $523,25_{10} = 1000001011,01_2 = 1013,2_8 = 20B,4_{16}$; д) $203,82_{10} = 11001011,1101_2 = 313,6436_8 = CB, D1EB_{16}$. | а) 445_{10} ; б) 283_{10} ; в) $613,5625_{10}$; г) $73,375_{10}$; д) $221,875_{10}$; е) $332,625_{10}$. | а) 10001100011_2 ; б) 101001110_2 ; в) $10111001101,0011_2$; г) $2322,52_8$; д) $56F,8_{16}$. |
| | Задание 4 | Задание 5 |
| | а) 10110011_2 ; б) 11111011_2 ; в) $11100101,111_2$; | а) 1100100110010_2 ; б) $222576,04_8$; в) $4AF,6_{16}$. |

Пример практической работы по теме «Построение СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности».**Задача**

Постройте таблицу истинности логической функции $F(X_1, X_2, X_3)$, значения которой равны единице на наборах 3, 5, 6, 7. По полученной таблице истинности составьте СКНФ функции.

Ответ:

$$F(X_1, X_2, X_3) = (\bar{X}_1 \vee X_2 \vee X_3) \wedge (X_1 \vee \bar{X}_2 \vee X_3) \wedge (X_1 \vee X_2 \vee \bar{X}_3) \wedge (X_1 \vee X_2 \vee X_3)$$

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению профессионального модуля (ПМ), студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются урок, лабораторные и практические занятия.

В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает студенту помощь в самостоятельной работе во время урока, дает рекомендации на подготовку к практической (лабораторной) работе и указания на выполнение домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку теоретических знаний по теме прошлого урока. Активное участие студента во всех этапах занятия, позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

Целями выполнения как лабораторных, так и практических работ является:

- 1) обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;
- 2) формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- 3) развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.
- 4) выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия вырабатывают у студентов навыки применения полученных знаний для решения профессиональных практических задач. На практических занятиях студенты выполняют тренировочные упражнения, решают задачи, разбирают производственные ситуации, занимаются построением графиков, сравнительных таблиц, схем, изготовлением макетов, моделированием и т. д.

По своему содержанию лабораторные работы представляют собой наблюдения, измерения и опыты, тесно связанные с темой занятия. Лабораторные работы составлены по разделам и темам и выполняются на лабораторном оборудовании. Студент обязан выполнить весь перечень лабораторных работ.

Для выполнения практических и лабораторных работ студентам выдается сборник лабораторных и практических работ или инструкция. Каждая инструкция содержит цель ра-

боты, перечень оборудования, ход выполнения работы и контрольные вопросы, обращающие внимание студентов на существенные стороны изучаемых явлений. Вопросы помогают глубже осмыслить производимые действия и полученные результаты и на их основе самостоятельно сделать необходимые выводы.

В ходе работы необходимо строго соблюдать правила охраны труда; все измерения производить с максимальной тщательностью; для вычислений использовать микрокалькулятор.

После окончания работы каждый студент составляет отчет. Небрежное оформление отчета, исправление уже написанного недопустимо.

В конце занятия преподаватель ставит зачет, который складывается из результатов наблюдения за выполнением практической части работы, проверки отчета, беседы в ходе работы или после нее.

Требования к оформлению отчетов к практическим работам

Отчеты к выполненным практическим работам должны соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД).

Отчеты начинаются с титульного листа. Текстовые документы выполняются рукописным способом на писчей бумаге. Буквы и цифры необходимо писать четко, пастой или чернилами одного цвета (черной, синей, фиолетовой).

Все листы нумеруются сквозной нумерацией. Титульный лист входит в количество листов. На всех последующих листах нумерация проставляется в правом нижнем углу.

Отчет к практической работе разбивается на пункты, которые обозначаются арабскими цифрами. Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые нумеруются в пределах каждого пункта, например: 1.2., 1.3., 1.4.

Цифровые материалы, помещаемые в отчете, оформляются в виде таблиц. Над правым верхним углом таблицы должна быть надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера. Каждая практическая работа начинается с нового листа (страницы).

Типовая инструкция по охране труда для студентов

1. Будьте внимательны и дисциплинированы
2. Не приступайте к выполнению работы без разрешения преподавателя.
3. Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
4. Перед выполнением работы необходимо внимательно изучить ее содержание и ход выполнения.
5. При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов.
6. Следите за исправностью всех креплений в приборах и приспособлениях. Не прикасайтесь и не наклоняйтесь (особенно с неубранными волосами) к вращающимся частям машин.
7. При сборке экспериментальных установок используйте провода (с наконечниками и предохранительными чехлами) с прочной изоляцией без видимых повреждений.
8. Не прикасайтесь к находящимся под напряжением элементам цепей, лишенным изоляции. Не производите подключенных к току в цепях и смену предохранителей до отключения источника электропитания.
9. Пользуйтесь инструментами с изолирующими ручками.
10. Не оставляйте рабочего места без разрешения преподавателя.
11. Обнаружив неисправность в электрических устройствах, находящихся под напряжением, немедленно отключите источник электропитания, сообщите об этом преподавателю.
12. Для присоединения потребителей к сети пользуйтесь штепсельными соединениями.
13. При ремонте и работе электроприборов пользуйтесь розетками, гнездами, зажимами, выключателями с не выступающими контактными поверхностями

Для успешной подготовки к практическим занятиям студенту необходима предварительная самостоятельная работа по теме планируемого занятия: работа над конспектом, учебником, учебным пособием, интернет -ресурсами, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

В ходе изучения дисциплины предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа в объеме 28 часов.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами в целях:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа дополняет содержание аудиторных занятий, способствует закреплению, обобщению и систематизации полученных на уроках теоретических знаний и совершенствованию практических умений, а также развитию таких качеств личности, как ответственность и организованность.

Объем времени для выполнения учебного задания определен эмпирически - на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной работы; на основе опроса студентов о затратах времени на выполнение того или иного внеаудиторного задания; на основе хронометража собственных затрат преподавателя на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений студента по дисциплине.

Оценка за выполнение домашнего задания выставляется в журнал учебных занятий.

Дополнительные занятия и консультации позволяют студенту восполнить пробелы в знаниях под руководством преподавателя, выполнить пропущенную работу, за которую должна стоять оценка, повысить оценку, обсудить вопросы, направленные на углубленное изучение темы, получить консультацию преподавателя по теме научно-исследовательской работы.

Технологическая карта лабораторных и практических работ

| № занятия | Тема практической работы | Кол. часов | Задание | Литература со стр. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 4 | Перевод чисел из одной системы счисления в другую. | 2 | Выполнить перевод чисел из одной системы счисления в другую согласно заданию. | [2, с. 5-7] |
| 5 | Представление чисел в компьютере. Выполнение арифметических операций над двоичными числами. | 2 | Выполнить арифметические операции над двоичными числами (см. инструкцию). | [2, с. 8-10] |
| 8 | Построение СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности. | 2 | Построить СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности (см. инструкцию). | [2, с. 11-13] |
| 13 | Структура адресного пространства микропроцессора | 2 | Изучить структуру адресного пространства микропроцессора. Выполнить задание согласно полученным инструкциям. Оформить отчет о проделанной работе. | [2, с. 14-16] |
| 14 | Программно-доступные регистры микропроцессора | 2 | Изучить программно-доступные регистры микропроцессора. Выполнить задание согласно полученным инструкциям. Оформить отчет о проделанной работе. | [2, с. 17-19] |
| 19 | Подключение к ПК дополнительного оборудования. | 2 | Провести подключение дополнительного оборудования к ПК. Настроить программное обеспечение. Оформить отчет о проделанной работе. | [2, с. 20-22] |

| | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 20 | Определение текущей конфигурации персонального компьютера | 2 | Определить текущую конфигурацию персонального компьютера. Оформить отчет о проделанной работе. | [2, с. 24-26] |
| 24 | Исследование работы оперативной памяти компьютера. | 2 | Провести исследование работы оперативной памяти компьютера. Оформить отчет о проделанной работе. | [2, с. 28-30] |
| 25 | Системный монитор. | 2 | Провести тестирование системного монитора, следуя инструкции. Оформить отчет о проделанной работе. | [2, с. 31-33] |
| 26 | Выбор конфигурации персонального компьютера | 2 | Провести выбор конфигурации персонального компьютера. Оформить отчет о проделанной работе. | [2, с. 34-36] |

Задания для самостоятельной работы обучающихся

| № доп. задания | Наименование раздел и тем | Задания для внеаудиторной самостоятельной работы | Примерный объем времени на выполнение, в час. | Форма контроля |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. | Введение | Работа с конспектом. | 1 | Проверка правильности выполненного задания |
| 2. | Тема 1.1. Арифметические основы вычислительных систем. | Проработка конспекта лекций. Решение вариативных задач по переводу чисел из одной системы счисления в другую. Решение вариативных задач по выполнению арифметических операций над двоичными числами. | 3 | Проверка правильности выполненного задания |
| 3. | Тема 1.2. Представление информации в вычислительных системах. | Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. | 3 | Проверка правильности выполненного задания |
| 4. | Тема 2.1. Логические основы вычислительных систем. | Проработка конспекта лекций. Решение вариативных задач по построению СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности. | 3 | Проверка правильности выполненного задания |
| 5. | Тема 2.2. Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера. | Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению практических работ. | 3 | Выполнение практического задания |
| 6. | Тема 2.3. Организация шин. | Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению практических работ. | 4 | Выполнение практического задания |
| 7. | Тема 2.4. Организация работы памяти компьютера. | Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению практических работ. | 4 | Выполнение практического задания |
| 8. | Тема 2.5. Внутренняя организация процессора | Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению практических работ. | 4 | Выполнение практического задания |
| 9. | Тема 3.1. Организация вычислений в вычислительных системах. | Проработка конспекта лекций. | 2 | Проверка правильности выполненного задания |
| 10. | Тема 3.2. Классификация вычислительных систем. | Работа с конспектом | 1 | Проверка правильности выполненного задания |

Шкала оценки образовательных достижений