

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура компьютерных систем

**программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

УТВЕРЖДЕНО

Директор Колледжа ФГБОУ ВО «МАГУ»



/ Козлова Н.В./
Ф.И.О.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. Архитектура компьютерных систем

1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **09.02.03 Программирование в компьютерных системах** и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 года № 804.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.02. *Архитектура компьютерных систем* включена в профессиональный цикл образовательной программы и изучается на 2 курсе.

Данная дисциплина относится к обязательным общепрофессиональным дисциплинам.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплины: «Математика», «Информатика и ИКТ» и др.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

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

- 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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.03 Программирование в компьютерных системах* и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 88 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 60 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 40 |
| практические занятия | 20 |
| - из них в активных и интерактивных формах проведения занятий | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 28 |
| - из них в активных и интерактивных формах | 4 |
| в том числе: | |
| - Рефераты | |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |
| Период освоения программы: 2 курс, 3 семестр | |

Активные и интерактивные формы реализуются в виде решения кейс-заданий (внеаудиторная работа) и их обсуждения на практическом занятии (аудиторная работа).

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Архитектура компьютерных систем

| № п/п | Наименование раздела, темы | Контактная работа | | | | Всего контактных часов | СР | |
|----------|--|-------------------|-------|---|----|------------------------|-------|--|
| | | ЛК | ПР | | ЛБ | | Часов | из них в активных и интерактивных формах |
| | | | Часов | и из них в активных и интерактивных формах | | | | |
| 1 | Введение | 2 | - | | - | 2 | 1 | |
| 2 | Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах. | 6 | 4 | | - | 10 | 6 | 2 |
| 3 | Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС). | 24 | 16 | | - | 40 | 18 | 2 |
| 4 | Раздел 3. Вычислительные системы. | 4 | - | 2 | - | 4 | 3 | |
| | Дифференцированный зачет | 4 | - | | - | 4 | - | |
| | Всего | 40 | 20 | 2 | - | 60 | 28 | 4 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Уровень освоения ¹ |
|--|---|-------------------------------|
| Введение | Содержание учебного материала | |
| | 1 Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности; в сфере профессиональной деятельности. | 2 |
| | 2 Современный уровень и перспективы развития аппаратной части компьютерных систем | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. | |
| Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах. | | |
| Тема 1.1. Арифметические основы вычислительных систем. | Содержание учебного материала | |
| | 1 Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в электронно-вычислительных машинах. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в компьютере: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации арифметических операций. | 3 |
| | Практические занятия | |

¹ Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Уровень освоения ¹ |
|---|---|---|-------------------------------|
| | 1 | Перевод чисел из одной системы счисления в другую. | |
| | 2 | Представление чисел в компьютере. Выполнение арифметических операций над двоичными числами. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 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. | | |
| Тема 1.2. Представление информации в вычислительных системах. | Содержание учебного материала | | 3 |
| | 1 | Виды информации и способы ее представления в вычислительных системах. Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. | | |
| Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС). | | | |
| Тема 2.1. Логические основы вычислительных систем. | Содержание учебного материала | | 3 |
| | 1 | Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Логические функции. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Минимальная дизъюнктивная нормальная форма (МДНФ) и минимальная конъюнктивная нормальная форма (МКНФ). Карты Вейча. | |
| | Практические занятия | | |
| | 1 | Построение СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Решение вариативных задач по построению СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности.. | | |
| Тема 2.2 Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера. | Содержание учебного материала | | 3 |
| | 1 | Классификация элементов и устройств компьютера. | |
| | 2 | Последовательные логические устройства (цифровые автоматы): триггеры, регистры, счетчики. | |
| | 3 | Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры. | |
| | 4 | Сумматоры. Арифметико-логические устройства (АЛУ): применение, обобщенная структурная схема. | |
| | Практические занятия | | |
| | 1 | Структура адресного пространства микропроцессора | |
| | 2 | Программно- доступные регистры микропроцессора | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению практических работ. | | |
| Тема 2.3 Организация шин. | Содержание учебного материала | | 3 |
| | 1 | Понятие шины. Классификация шин компьютера. Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Системная шина и ее параметры. | |
| | 2 | Синхронные и асинхронные системные шины: особенности и схемы функционирования. Арбитраж шин. Алгоритмы арбитража. Схемы арбитража. Стандартизация шин. | 3 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Уровень освоения ¹ |
|--|---|--|-------------------------------|
| | 3 | Шины «большого» интерфейса: параллельные шины VME, Multibus II, ISA, EISA; последовательные шины PCI Express, HyperTransport, QPI. Шины «малого» интерфейса: USB, FireWire, Bluetooth, IrDA. | 3 |
| | 4 | Общая структура компьютера с подсоединенными периферийными устройствами. Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем. Режимы ввода-вывода информации. | 3 |
| | Практические занятия | | |
| | 1 | Подключение к ПК дополнительного оборудования. | |
| | 2 | Определение текущей конфигурации персонального компьютера | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению практических работ. | | |
| Тема 2.4. Организация работы памяти компьютера. | Содержание учебного материала | | |
| 1 | Классификация и характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура запоминающих устройств. Основная память компьютера. Оперативное (ОЗУ) и постоянное (ПЗУ) запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. | 3 | |
| 2 | Стековая память. Ассоциативная память. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Понятие виртуальной памяти. Внешняя память. | 3 | |
| 3 | Структура больших интегральных схем памяти. Виды больших интегральных схем ОЗУ. Виды больших интегральных схем ПЗУ. Расслоение памяти. Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем. | 3 | |
| Практические занятия | | | |
| 1 | Исследование работы оперативной памяти компьютера. | | |
| 2 | Системный монитор. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению практических работ. | | | |
| Тема 2.5 Внутренняя организация процессора | Содержание учебного материала | | |
| 1 | Структура процессора. Устройство управления. Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением. Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором. RISC-, CISC-, MISC-архитектуры процессоров. Процессоры с архитектурой VLIW. Процессоры с архитектурой EPIC. Архитектура многоядерных процессоров. | 2 | |
| 2 | Упрощенная внутренняя архитектура процессора семейства Intel. Сигналы и временная диаграмма работы процессора семейства Intel. Режимы работы процессора. Характеристика реального режима работы процессора семейства Intel. Адресация памяти в реальном режиме. Характеристика защищенного режима работы процессора Intel. Адресация памяти в защищенном режиме. | 2 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Уровень освоения ¹ |
|---|--|--|-------------------------------|
| | | Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита памяти. | |
| | Практические занятия | | |
| | 1 | Выбор конфигурации персонального компьютера | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению практических работ. | | |
| Раздел 3. Вычислительные системы. | | | |
| Тема 3.1 Организация вычислений в вычислительных системах. | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах. Вычислительные машины параллельного действия. Понятие потока команд и потока данных. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация. Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. | | |
| Тема 3.2. Классификация вычислительных систем. | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Классификация вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и потоков данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD). Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности. Классификация многомашинных вычислительных систем. Назначения, характеристики, особенности. Перспективы развития вычислительных систем. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. | | |

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

4.1. 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 |

4.2. 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 | У.1 Получать информацию о параметрах компьютерной системы; У.2 Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; | З.1 Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; З.2 Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; З.3 Организацию и принцип работы основных логических блоков |

| | | |
|--|---|---|
| | У.3 Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. | компьютерных систем; 3.4 Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; 3.5 Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; 3.6 Основные принципы управления ресурсами и организация доступа к этим ресурсам |
|--|---|---|

4.3. 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-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - оформление результатов самостоятельной работы с 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 мероприятиях |
| 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; |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - посещение дополнительных занятий; - освоение дополнительных рабочих профессий; |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> - анализ инноваций в области охраны труда; - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (рефератов, докладов и т.п.). |

4.4. 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 | | З.1 | | | | |
| <i>Раздел 1.</i> Представление информации в вычислительных системах. Тема 1.1. Арифметические основы вычислительных систем. Тема 1.2. Представление информации в вычислительных системах. | ОК.1-9 | У.1 У.2 У.3 З.1, З.2 | Умеет: - 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. Знает: — базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; — типы вычислительных систем и их архитектурные особенности | <i>Текущий</i> <i>Промежуточный</i> | Опрос Практическая работа № 1, 2 Тест №1 Контрольная работа | Дидактические материалы к уроку. Темы 1.1. (УМК) МУ по выполнению практических работ № 1 по теме «Перевод чисел из одной системы счисления в другую». МУ по выполнению практических работ № 2 по теме «Представление чисел в компьютере. Выполнение арифметических операций над двоичными числами». БТЗ. Тема 1.1. Дидактические материалы для контроля знаний студентов К.Р. №1 (УМК) |
| <i>Раздел 2.</i> Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС). Тема 2.1. Логические основы вычислительных систем Тема 2.2 Логические элементы, узлы, блоки и | ОК.1-9 ПК 1.1 - 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3 – 2.4 ПК 3.1 – 3.2 ПК 3.4 | У.1 У.2 У.3 | Умеет: - создавать СДНФ и СКНФ по таблицам истинности; - синтезировать схемы КА; - минимизировать булевы функции с использованием диаграмм Вейче. Умеет: - распределять ресурсы компьютерной системы; - использовать системные утилиты для получения информации о текущих параметрах КС; - настраивать компьютерные системы при подключении новых периферийных устройств | <i>Текущий</i> | Тест № 2-3 Практическая работа № 3-10 | БТЗ. Тема 2.1, 2.3 МУ по выполнению практических работ № 3 по теме «Построение СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности». МУ по выполнению практических работ № 4 по теме «Структура адресного пространства микропроцессора» МУ по выполнению практических работ № 5 по теме «Программно-доступные регистры микропроцессора» |

| | | | | | | |
|--|---------------|---|--|--------------------------------------|----------------|--|
| <p>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>– базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>– организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <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> | | | <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><i>Раздел 3.</i> Вычислительные системы.</p> <p>Тема 3.1 Организация вычислений в вычислительных системах.</p> <p>Тема 3.2. Классификация вычислительных систем.</p> | <p>ОК.1-9</p> | <p>У1. У.3</p> | <p>Умеет:</p> <p>– оптимизировать параметры вычислительной системы для достижения максимальной производительности</p> <p>– использовать современные технологии для увеличения производительности вычислительных систем.</p> | <p><i>Текущий</i></p> | <p>Тест №4</p> | <p>БТЗ Тема 3.1</p> |
| | | <p>3.4, 3.5, 3.6</p> | <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> | | | |
| | | | | <p><i>Промежуточный контроль</i></p> | | <p>Дифференцированный зачет</p> |

4.5. 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 разъёма | |
| 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 | |

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.

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.
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 |

4.6. Типовые контрольные задания и методические материалы для текущего и промежуточного контроля

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) $2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$
 - 2) $3 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$
 - 3) $2 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1$
 - 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) $110100000,01_2-1001011010,01_2$; 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) $11100101,111_2$; г) $1274,1_8$; д) $AD,1_{16}$. | 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:

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

5. 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 работы, 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.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

В ходе аудиторной работы реализуется интерактивная форма взаимодействия – обсуждение полученных результатов при решении кейс-заданий.

Методические рекомендации по решению кейс-заданий

Решение кейс-заданий позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.

Перед решением кейс-задания должно быть полностью приведено его условие. Само решение следует сопровождать необходимыми расчетами и пояснениями с указанием применяемых формул, анализом и выводами.

Работа должна быть оформлена аккуратно, написана разборчиво без помарок, зачеркиваний и сокращений слов.

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 небритыми 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.

5.1. 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] |

5.2. Задания для самостоятельной работы обучающихся

| № дом. 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 |

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатория информационно-коммуникационных систем

Мебель аудиторная

Доска аудиторная под маркер

Ноутбуки

Точка доступа

Windows 10 Professional

MS Office

Справочно-правовая система КонсультантПлюс

Kaspersky Anti-Virus

Adobe Creative Cloud 2018

Adobe Photoshop CC

Corel Draw

SuperNova Magnifier and Screen Reader
AstraLinux
7Zip, Adobe Reader, Mozilla FireFox, Code::Blocks, Dev-C++

Помещение для самостоятельной работы

Мебель

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Kaspersky Anti-Virus;

MS Office

6.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чеканову. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 184 с.: ил., схем. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0040-X; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021>
Университетская библиотека

2. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Архитектура компьютерных сетей» - МАГУ, 2016.

Дополнительная литература:

3. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации: учебник для СПО / Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2011. - 350 с.: ил. (Среднее профессиональное образование; Информатика и вычислительная техника).

4. Журнал «Вы и Ваш компьютер»

5. Кузин, А.В. Микропроцессорная техника: учебник для студентов среднего профессионального образования/А.В.Кузин, М.А. Жаворонков. - 4-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия»,2012. - 304с.

6. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для СПО / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2013. - 511 с., ил. - (Профессиональное образование).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины:

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». - Режим доступа: www.fcior.edu.ru

7. Электронные библиотечные системы и ресурсы. - Режим доступа: <http://www.tih.kubsu.ru/informatsionnie-resursi/elektronnie-resursi-nb.html/>

8. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ». - Режим доступа: <https://bibli-online.ru/>

9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE». - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Не предусмотрено.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

- для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

- для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.