

**Спецификация теста по дисциплине
«Обеспечение функционирования аппаратно-программного комплекса и сетевого
оборудования» для Оценки знаний педагогов**

1. Цель: Разработка тестовых заданий для Оценки знаний педагогов в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих общеобразовательные учебные программы технического и профессионального, послесреднего образования.

2. Задача: Определение соответствия уровня квалификации педагогов квалификационным требованиям.

3. Содержание: Тест по дисциплине «Обеспечение функционирования аппаратно-программного комплекса и сетевого оборудования» для педагогов по специальности «06120100 - Вычислительная техника и информационные сети (по видам)» для квалификации 3W06120101 - Оператор компьютерного аппаратного обеспечения 4S06120102 - Техник сетевого и системного администрирования 4S06120103 - Техник по администрированию базы данных, «06120200 - Системы информационной безопасности» для квалификации 3W06120201 – Оператор программно-аппаратной защиты, 4S06120202 – Техник по информационной безопасности.

№	Тема	№	Подтема
01	Принципы работы компьютера	01	Типы компьютеров
		02	Основные устройства компьютеров
		03	Внешние устройства компьютеров, принципы работы и их основные характеристики
02	Состав и назначение программного обеспечения	04	Программное обеспечение и его классы
		05	Основные понятия и архитектурные особенности операционных систем
		06	Структура ОС (Windows, Unix/Linux и другие)
03	Введение в цифровую схемотехнику	07	Базовые термины цифровой схемотехники
		08	Арифметико-логические основы цифровой техники
04	Введение в сетевые технологии	09	Основы компьютерных сетей. Технология Ethernet
		10	Сети TCP/IP
		11	Беспроводная передача данных
		12	Глобальные компьютерные сети
		13	Безопасность компьютерных сетей
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Принципы работы компьютера

Типы компьютеров: многоуровневая компьютерная организация, персональные компьютеры, серверы, мэйнфреймы, кластеры.

Основные устройства компьютеров: структура и характеристики системной платы, назначение и характеристики процессора, виды памяти: внешняя и внутренняя память, кэш-память, накопители на магнитных и оптических дисках, твердотельные накопители, разъемы, интерфейсы, контроллеры и адаптеры.

Внешние устройства компьютеров, принципы работы и их основные характеристики: устройства ввода-вывода информации, устройства передачи информации, портативные и мобильные устройства.

Состав и назначение программного обеспечения

Программное обеспечение и его классы: понятие программного обеспечения, классы программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Сервисные программы, утилиты. Прикладное программное обеспечение.

Основные понятия и архитектурные особенности операционных систем: общая характеристика и классификация операционных систем. Понятие процесса, ресурса, потока. Управление памятью. Системы пакетной обработки, системы реального времени, системы разделения времени. Интерфейсные функции: управление аппаратными средствами, управление устройствами ввода-вывода, поддержка файловой системы, поддержка многозадачности и другие. Внутренние функции операционной системы: обработка прерываний, управление виртуальной памятью, планирование использования процессора, обслуживание драйверов устройств.

Структура ОС (Windows, Unix/Linux и другие): обзор операционной системы Windows, архитектура, потоки и симметричная многопроцессорность, объекты Windows. Модульная структура и компоненты ядра Linux. Мобильные операционные системы.

Введение в цифровую схемотехнику

Базовые термины цифровой схемотехники

Базовые термины микросхемотехники, цифровые сигналы, уровни представления цифровых устройств, электрические и временные параметры. Обозначения цифровых микросхем, их выводов и сигналов на принципиальных схемах, особенности основных серий простейших цифровых микросхем, базовые типы корпусов микросхем. Топологические структуры микросхем. Активные и пассивные элементы микросхем.

Арифметико-логические основы цифровой техники

Понятие о цифровых системах. Представление чисел и выполнение арифметических операций. Основные понятия булевой алгебры. Логические переменные, логические функции. Реализация булевой функции с помощью переключательных и электронных схем. Теоремы булевой алгебры. Конъюнкции и дизъюнкции, канонические формы. Карты Карно, упрощение функций. Понятие базиса, представление функций в базисах И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Смешанные схемы, элементы с тремя состояниями, схемы с открытым коллектором, расширение элементов.

Введение в сетевые технологии

Основы компьютерных сетей. Технология Ethernet

Общие принципы построения сетей. Коммутация каналов и пакетов. Стандартизация и классификация сетей. Сетевые характеристики и качество обслуживания. Линии связи. Технологии первичных сетей PDH, SDH, DWDM, OTN. Ethernet в локальных сетях, виртуальные локальные сети, Ethernet операторского класса.

Сети TCP/IP

Адресация в сетях TCP/IP, протоколы межсетевого взаимодействия, протоколы транспортного уровня, протоколы маршрутизации, системы адресации.

Беспроводная передача данных

Технологии физического уровня беспроводных сетей. Беспроводные локальные и персональные сети, мобильные телекоммуникационные сети.

Глобальные компьютерные сети

Организация и услуги глобальных сетей. Транспортные технологии глобальных сетей. Базовые принципы и механизмы MPLS.

Безопасность компьютерных сетей

Основные понятия и принципы информационной безопасности. Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом. Технологии безопасности на основе анализа трафика. Безопасность программного кода и сетевых служб.

5. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста: Тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 25 %, средний уровень (В) – 50 %, высокий уровень (С) – 25%.

Базовый уровень трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действия с помощью определённых указаний, использование простых

аргументов и естественнонаучных понятий.

Средний уровень трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

Высокий уровень трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

6. Форма тестовых заданий: Тестовые задания закрытой формы с одним правильным ответом.

7. Время выполнения тестовых заданий: Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1-1,5 минуты.

8. Оценка:

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного варианта правильного ответа присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

1. Богомазова Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования. М.: Издательский центр «Академия» 2015г. – 256 с.
2. Джим Ледин. Современная архитектура и устройство компьютеров: Пер. с англ. - 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2024. — 656 с.
3. Дур Кристиан, Хаузер Бернхард Й., Шульц Марк, Зигмунд Герд. Аппаратное обеспечение компьютера: Учебник/перевод с немецкого. – Нур-султан: Фолиант, 2021г. – 416с.
4. Зверева В.П., Назаров А.В. Технические средства информатизации: учебник - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018 - 248 с.
5. Куль Т.П. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник - СанктПетербург : Лань, 2020 - 248 с.
6. Мюллер, Скотт. Модернизация и ремонт ПК, 19е изд. : Пер. с англ. - М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2011 - 1072 с.
7. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. - СПб.: Питер, 2020 – 1008с.
8. Столлингс, Вильям. Операционные системы: внутренняя структура и принципы проектирования, 9-е изд. : Пер. с англ. - СПб. : ООО "Диалектика", 2020 - 1264 с.
9. Таненбаум Эндрю, Фимстер Ник, Уэзеролл Дэвид. Компьютерные сети. 6-е изд. - СПб.: Питер, 2023 - 992 с.
10. Танненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-издание. - СПб.: БХВ-Петербург, 2022 - 1120 с.
11. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. - СПб.: Питер, 2021 - 816 с.
12. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. -СПб.: БХВ-Петербург, 2010 - 816 с.