

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Техническая база информационных технологий Б1.О.19

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Хазиев Э.Л.

**Рецензент(ы):** Балабанов И.П.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Валиев Р. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Отделение информационных технологий и энергетических систем) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Хазиев Э.Л. (Кафедра информационных систем НИ, Отделение информационных технологий и энергетических систем), ELHaziev@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

◆- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ

Должен уметь:

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем

Должен владеть:

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.19 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника (Автоматизированные системы обработки информации и управления)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 30 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 20 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 105 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Устройство компьютера	3	0	0	1	2
2.	Тема 2. Устройства хранения информации	3	1	0	1	2

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. RAID массивы	3	2	0	2	4
4.	Тема 4. Оптические диски. Компьютерные и музыкальные компакт-диски	3	1	0	2	4
5.	Тема 5. Полупроводниковая память. Flash-память	3	0	0	2	4
6.	Тема 6. Внешние устройства ЭВМ	3	0	0	4	4
7.	Тема 7. Печатающие устройства принтеры	4	1	0	2	16
8.	Тема 8. Устройства для вывода информации мониторы	4	1	0	2	18
9.	Тема 9. Звуковая карта персонального компьютера	4	1	0	2	20
10.	Тема 10. Видеокарта персонального компьютера	4	2	0	1	15
11.	Тема 11. Интерфейсы персонального компьютера	4	1	0	1	16
	Итого		10	0	20	105

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Устройство компьютера

Изучение назначения и взаимодействия всех устройств, входящих в состав ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Их характеристики.

Основные технические устройства, входящие в состав ЭВМ. Периферийные устройства.

Классы персональных вычислительных машин: общего назначения, рабочие станции, сервера, кластерные машины, суперЭВМ. Требования к ПК.

### Тема 2. Устройства хранения информации

Принцип магнитной записи. Устройство и принцип работы жесткого магнитного диска. Основные параметры и производительность. Контроллеры жестких дисков. Физическое хранение и методы кодирования информации. Интерфейсы жестких дисков. Логическое хранение и кодирование информации.

Управление подключенными и логическими дисками.

### Тема 3. RAID массивы

История создания RAID массивов. Основные преимущества и недостатки RAID массивов всех уровней. (RAID 0, RAID 1, RAID 2, RAID 3, RAID 4, RAID 5, RAID 6) Комбинированные уровни

RAID 01 (RAID 0+1), RAID 10 (RAID 1+0). Нестандартные уровни RAID (RAID 1E, RAID 7, RAID-DP). Аппаратные RAID-контроллеры. Дополнительные функции RAID-контроллеров. Сравнение уровней RAID. Программный RAID. Hybrid RAID. RAIDIX Matrix. Дальнейшее развитие идеи RAID. Недостатки RAID. Принципы работы. Комбинированные RAID массивы. Настройка RAID массивов.

### Тема 4. Оптические диски. Компьютерные и музыкальные компакт-диски

Компакт-диски стандарта CD-A Способ изготовления и принцип хранения данных. Принцип оптической записи. Компьютерные компакт-диски. Стандарт CD-ROM. Организация сектора данных CD-ROM. Оптические диски. Технологии CD-R, CD-RW. Технология CD-RW. Принципы записи и перезаписи. Отличия CD-RW от CD-R и CD. Оптические диски. Технологии DVD, Blu-ray.

Запись информации на компакт диски разных форматов. Работа с программой Nero.

### Тема 5. Полупроводниковая память. Flash-память

Энергонезависимая электронная память. Устройство и принципы работы современной Flash-памяти.

Интерфейсы карт Flash-памяти. Энергозависимая электронная память. Оперативная память компьютера.

Статическая и динамическая память. Быстродействие, время доступа, длительность цикла, производительность, регенерация данных. Банки памяти. Саш-память. Принцип работы. Динамическая и синхронная память.

Динамическая память. Технология EDO. Коррекция ошибок, адресация и время выборки, контроль четкости, регенерация данных. Синхронная память SDRAM. Технологии DDR. Принцип работы и отличия от SDRAM.

Изучение работы полупроводниковой памяти.

### Тема 6. Внешние устройства ЭВМ

Принципы работы сканеров. Типы матриц. Преимущества и недостатки. Виды сканеров. Принцип работы слайд адаптера. Устройства для ввода информации ? клавиатура, ?мышь?. Клавиатура, мышь. Назначение, устройство и принцип работы. Джойстик, световое перо, дигитайзер, шариковые и оптические манипуляторы. Назначение, устройство и принцип работы. Сенсорные панели. Назначение, устройство и принцип работы.

Работа со сканером и его программным обеспечением.

#### **Тема 7. Печатающие устройства принтеры**

Печатающие устройства. Матричные принтеры. Устройство и принцип работы. Струйная печать. Способы образования капель. Принтеры на твердых красителях. Лазерный принтер. Устройство и принцип работы. Обработка полутонов. Назначение и виды плоттеров. Устройство работы плоттеров.

Работа с принтером и его программным обеспечением.

#### **Тема 8. Устройства для вывода информации мониторы**

Устройство ЭЛТ и принцип работы. Типы теневых масок. Способы формирования раstra на экране. LCD мониторы. Принципы работы. Газоплазменные мониторы. LED и OLED мониторы.

Сенсорные панели. Области применения мониторов. классификация мониторов: По виду выводимой информации, По способу вывода информации, По типу экрана, По размерности отображения, По типу видеоадаптера, По типу интерфейсного кабеля. Основные параметры. Подключение мониторов.

#### **Тема 9. Звуковая карта персонального компьютера**

Назначение, состав и принцип работы. Аналого-цифровое преобразование. Кодирование звуковых данных. Характеристики модулей записи и воспроизведения. Модуль синтезатора. Синтез звука на основе частотной модуляции, таблицы волн, физического моделирования и их характеристики.

Способы преобразования звуковых данных. Работа с программным обеспечением для обработки звука.

#### **Тема 10. Видеокарта персонального компьютера**

Назначение, устройство, принцип работы. Характеристики видеокарт. Типы графических карт (Дискретные видеокарты, Встроенная графика, Гибридные решения, GPGPU, Внешняя видеокарта (eGPU)). Функциональная схема. Мультимедиа-ускорители (ускорители трехмерной графики, функции 3D-акселераторов).

Настройка программного обеспечения видеокарты.

#### **Тема 11. Интерфейсы персонального компьютера**

Параллельный интерфейс. LPT-порт. Расширения параллельного порта. Режимы EPP и ECP. Последовательный интерфейс ? COM-порт. Управление потоком данных. Конфигурирование COM-портов.USB и FireWire персонального компьютера. Организация шины USB. Модель передачи данных. Типы передачи данных. Применение шины USB. Шина IEEE 1394 ? FireWire. Передача данных по шине IEEE 1394. Использование FireWire.

Интерфейсы персонального компьютера.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 3</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Лабораторные работы	ОПК-6 , ОПК-5 , ОПК-7	1. Устройство компьютера 2. Устройства хранения информации 3. RAID массивы 4. Оптические диски. Компьютерные и музыкальные компакт-диски 5. Полупроводниковая память. Flash-память 6. Внешние устройства ЭВМ
2	Тестирование	ОПК-5	1. Устройство компьютера 2. Устройства хранения информации 3. RAID массивы 4. Оптические диски. Компьютерные и музыкальные компакт-диски 5. Полупроводниковая память. Flash-память 6. Внешние устройства ЭВМ
3	Реферат	ОПК-6	1. Устройство компьютера
<b>Семестр 4</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Лабораторные работы	ОПК-7 , ОПК-6 , ОПК-5	7. Печатающие устройства принтеры 8. Устройства для вывода информации мониторы 9. Звуковая карта персонального компьютера 10. Видеокарта персонального компьютера 11. Интерфейсы персонального компьютера
2	Тестирование	ОПК-6	7. Печатающие устройства принтеры 8. Устройства для вывода информации мониторы 9. Звуковая карта персонального компьютера 10. Видеокарта персонального компьютера 11. Интерфейсы персонального компьютера
3	Реферат	ОПК-7	11. Интерфейсы персонального компьютера
	<i>Экзамен</i>	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 3</b>					
<b>Текущий контроль</b>					



Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используемые источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используемые источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	3
<b>Семестр 4</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 3**

**Текущий контроль**

**1. Лабораторные работы**

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

Построение системы управления на базе Arduino.

Построение вычислительной системы на базе Arduino.

Знакомство с блочным программированием для систем управления.

BIOS стационарных компьютеров и рабочих станций.

Управление подключенными и логическими дисками.

Настройка RAID массивов.

Запись информации на компакт диски разных форматов. Работа с программой Nero.

Изучение работы полупроводниковой памяти.

Устройства ввода информации.

Устройства вывода информации.



## 2. Тестирование

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

Тема 1. Устройство компьютера.

1) Что не входит в состав устройства ввода ? вывода?

Системная магистраль ЭВМ, модули ввода ? вывода, внешние устройства.

2) Нажатием на какую клавишу может быть вызвана BIOS после включения компьютера?  
клавишей Del, клавишей Enter, клавишей Ins

Тема 2. Устройства хранения информации.

1) Основным элементом динамического запоминающего устройства является:

полупроводниковый конденсатор, полупроводниковый эмиттер, полупроводниковый диод

2) Штамповка ? это ..?

метод записи на MOD диск, метод производства flash-памяти, метод производства компакт-дисков

Тема 3. RAID массивы.

1) Назовите дисковый массив с чередованием и выделенным диском чётности

RAID 3, RAID 6, RAID 7

2) Сколько минимально дисковых накопителей подразумевает RAID 1+0?

3, 4, 5

Тема 4. Оптические диски. Компьютерные и музыкальные компакт-диски.

1) Назовите максимальную емкость двухстороннего двухслойного DVD-диска.

17, 18, 19

2) Какой новый стандарт оптических дисков наиболее перспективен?

HD DVD, UMD, UDO, Blu-ray Disc

Тема 5. Полупроводниковая память. Flash-память.

1) Основным элементом статического запоминающего устройства является:

полупроводниковый эмиттер, полупроводниковый диод; электронная схема с двумя устойчивыми состояниями (триггер)

2) Каким образом происходит стирание информации с запоминающих устройств типа EEPROM?

электрическими сигналами относительно высокого напряжения; электрическими сигналами относительно высокого тока; стирание ультрафиолетовым излучением

Тема 6. Внешние устройства ЭВМ.

1) Дигитайзер - это..?

гироскопический манипулятор, LED ? монитор, графический планшет

2) Сколько клавиш в клавиатуре типа AT?

83, 84, 85

## 3. Реферат

Тема 1

Темы для рефератов:

1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Их характеристики.

2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Периферийные устройства.

3. Материнская плата.

4. Системные шины.

5. Центральный процессор. Типы. Устройство

6. Запоминающие устройства. Классификация, принцип работы, основные характеристики.

7. Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш.

8. Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках.

9. Устройства ввода/вывода данных их разновидности и основные характеристики.

10. Клавиатура. Координатные устройства ввода.

11. Видео- и звуковые адаптеры. Назначение, разновидности и основные характеристики.

12. Сканеры. Принципы действия.

13. Принтеры. Плоттеры.

14. Перспективные типы Мониторов.

## Семестр 4

### Текущий контроль

#### 1. Лабораторные работы

Темы 7, 8, 9, 10, 11

Работа с принтером и его программным обеспечением.

Работа со сканером и его программным обеспечением.

Сенсорные панели.

ЖК мониторы.

Газоплазменные мониторы.

Настройка программного обеспечения видеокарты.

Оверклокинг.

Настройка звуковой карты ПК.

Интерфейсы персонального компьютера.

Промышленные интерфейсы вычислительно-управляющих систем.

## 2. Тестирование

Темы 7, 8, 9, 10, 11

Тема 7. Печатающие устройства ? принтеры.

1) К принтерам ударного действия относятся?

термические, струйные, лазерный, матричные

2) Плоттер ? это?

внешнее устройство ЭВМ, предназначенное для вывода (вычерчивания) изображения на бумагу или пленку;

внешнее устройство ЭВМ, предназначенное для ввода изображения с бумаги в ЭВМ; планшетная ЭВМ

специального назначения

Тема 8. Устройства для вывода информации ? мониторы.

1) Люминофор - это ?

вещество на основе жидких кристаллов, способное светиться в темноте; вещество, способное преобразовывать поглощаемую им энергию в световое излучение; вещество, способное преобразовывать световое излучение в тепловое.

2) LED ? это?

светодиод; резистивная сенсорная панель; литий-ионный аккумулятор

Тема 9. Звуковая карта персонального компьютера.

1) В классическую звуковую систему не входит:

модуль записи и воспроизведения звука; модуль синтезатора; модуль интерфейсов; модуль микшера;

акустическая система; математический сопроцессор

2) Модуль записи и воспроизведения звуковой системы осуществляет?

аналого-цифровой и цифро-аналоговое преобразование в режиме программной передачи звуковых данных или передачи их по каналам DMA; цифро-аналоговое преобразование в режиме программной передачи звуковых данных или передачи их по каналам системной шины; оцифровывает звуковые сигналы и передает на жесткий диск

Тема 10. Видеокарта персонального компьютера.

1) Какое максимальное разрешение позволяют создавать современные видеокарты?

4K, 8K, 16K

2) Назовите функции 3D акселераторов

Закраска Гуро; Функция сглаживания; Функция Z-буферизации; ;Двойная буферизация

Тема 11. Интерфейсы персонального компьютера.

1) DMA - это?

прямой доступ к памяти; прямой доступ к процессору; прямой доступ к внешнему устройству

2) К какому типу интерфейсов относится USB?

последовательному, параллельному, одноточечному

Тесты для проверки остаточных знаний:

Модем, в котором часть функций модема выполняет компьютер, к которому подключён модем, является:

1. аппаратным

2. винмодемом

3. полупрограммным

4. программным

интегрированные звуковые карты ...

1. подключаются через слоты расширения на материнской плате;

2. является атрибутом любой современной материнской платы;

3. подключаются к порту USB;

4. интегрированы в звуковые колонки.

Возможности факс-модема:

1. позволяет осуществить передачу голосовых сообщений в режиме реального времени на удаленный голосовой модем

2. имеет встроенный микрофон

3. имеет функцию оцифровки сигнала с телефонной линии и воспроизведение произвольного звука в линию

4. позволяет компьютеру, к которому он присоединен, передавать и принимать факсимильные изображения на другой факс-модем или обычную факс-машину

Разъемы-слоты стандарта PCI используются для:

1. Для подключения плат расширения (видеокарт, звуковых карт, внутренних модемов и др.;

2. Для подключения оперативной памяти;

3. Для установки чипсетов;
4. Для подключения видеокарты.

Что такое кэш и зачем он нужен?

1. Это внутренняя память процессора;
2. Кэш служит для частичной компенсации разницы в скорости процессора и основной памяти - туда попадают наиболее часто используемые данные.
3. Кэш служит для хранения промежуточных результатов вычислений;
4. Для хранения точек возврата в программу в случае возникновения прерывания;

Форм-фактор (от англ. form factor) ?

1. Стандарт технического изделия описывающий некоторую совокупность его технических параметров, например форму, размер, положение и типы разъёмов, требований к вентиляции, напряжениям и прочим параметрам;
2. Стандарт, определяющий размеры материнской платы для персонального компьютера, места ее крепления к корпусу; расположение на ней интерфейсов шин, портов ввода/вывода, сокета центрального процессора (если он есть) и слотов для оперативной памяти, а также тип разъема для подключения блока питания;
3. Все понятия перечисленные выше;

ПЗУ

1. Служит для хранения неизменяемой программной и справочной информации, позволяет оперативно только считывать хранящуюся в нем информацию;
2. Относится к внешним устройствам ПК и используется для долговременного хранения любой информации, которая может когда-либо потребоваться для решения задач;
3. Энергозависимая память: при отключении напряжения питания информация, хранящаяся в ней, теряется
4. Все понятия перечисленные выше.

Регистры - устройства,

1. Предназначенные для временного хранения данных ограниченного размера;
2. Предназначенные для постоянного хранения данных ограниченного размера;
3. Предназначенные для временного хранения данных неограниченного размера;
4. Нет правильного ответа.

Такт работы процессора ?

1. Период времени, за который осуществляется выполнение команды исходной программы в машинном виде; состоит из нескольких тактов;
2. Промежуток времени между соседними импульсами генератора тактовых импульсов, частота которых есть тактовая частота процессора;
3. Период времени, за который осуществляется выполнение программы в машинном виде;
4. Время считывания машинного слова из оперативной памяти.

Укажите правильный ответ. Драйверы устройств -

1. это аппаратные средства, подключенные к компьютеру для осуществления операций ввода-вывода.
2. это программа, переводящая языки высокого уровня в машинный код.
3. это программные средства, предназначенные для подключения устройств ввода-вывода.
4. это программа, позволяющая повысить скорость работы пользователя на ЭВМ.

Модуль физической реализации ОЗУ динамического типа ? это

1. DIMM
2. SIMM
3. RIMM
4. нет правильного ответа

Какой тип корпуса системного блока наиболее пригоден для модернизации ПК?

1. Mini- и midi-tower
2. Slimline
3. Desktop
4. нет правильного ответа

Электронные схемы, управляющие различными устройствами ПК, называются

1. контроллерами
2. системными шинами
3. управляющими чипами
4. нет правильного ответа

Адаптеры, на которых реализованы стандартные или специальные интерфейсы для подключения периферийных устройств к ПК, называются

1. портами ввода/вывода
2. шинами ПК
3. чипами
4. нет правильного ответа

Они бывают струйные, матричные, лазерные. Это

1. Сканеры
2. Плоттеры
3. Принтеры
4. нет правильного ответа

УУ, АЛУ, математический сопроцессор, дешифратор команд, Кэш-L1 и модуль шинного интерфейса - это компоненты

1. Микросхемы
2. Контроллера
3. Микропроцессора
4. нет правильного ответа

Для выполнения специфических математических функций и операций с плавающей точкой существует

1. математический сопроцессор
2. АЛУ
3. дешифратор команд микропроцессора
4. нет правильного ответа

Принцип, лежащий в основе записи/чтения в FDD и HDD, -

1. оптико-механический
2. явление электромагнетизма
3. оптический
4. нет правильного ответа

Технология записи/чтения, основанная на фазовых переходах вещества, применяется в накопителях

1. CD-R
2. В DVD-R
3. CD-RW
4. нет правильного ответа

IDE, EIDE, SCSI, USB ? интерфейсы для подключения

1. FDD
2. Принтеров
3. HDD
4. ?мыши?

Излучающим элементом электронно-лучевой трубки является

1. слой люминофора
2. электронная пушка
3. теньевая маска
4. электронный пистолет

### **3. Реферат**

Тема 11

Интерфейсы ввода-вывода. Общие понятия.

Интерфейсы клавиатуры и мыши.

Интерфейсы мониторов.

Интерфейсы ATA, SATA, SCSI.

Интерфейс NVM Express.

Интерфейс USB.

Интерфейс FireWire.

Беспроводные интерфейсы ПК.

Промышленные интерфейсы.

Перспективные интерфейсы ЭВМ.

### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Персональный компьютер. Классы ПК. Требования к ПК.
2. Технология электронных схем. Транзисторно-транзисторная логика. Логика на основе комплементарных МОП ? транзисторов. Логика на основе сочетания комплементарных МОП- и биполярных транзисторов. Схемы высоких и низких потенциалов, смешанная логика.
3. Назначение процессора. Микропроцессор. Структура микропроцессора. Регистры. Понятия: команда, такт, цикл, разрядность.
4. Системы команд. Классификация систем команд: по выполняемым операциям, по направлению приема-передачи, по адресности.
5. Классификация микропроцессоров по назначению: универсальные и специализированные микропроцессоры.
6. Классификация микропроцессоров по архитектуре: RISC, CISC, VLIW, MISC, EPIC.

7. Классификация микропроцессоров по числу больших интегральных схем: однокристалльные, многокристалльные, многокристалльные секционные.
8. Классификация микропроцессоров по виду обрабатываемых входных сигналов: цифровые и аналоговые микропроцессоры.
9. Классификация микропроцессоров по характеру временной организации работы: синхронные и асинхронные.
10. Программно-логическая модель микропроцессора.
11. Память ЭВМ. Запоминающее устройство (ЗУ). Классификационные признаки запоминающих устройств.
12. Методы доступа и производительность ЗУ.
13. Физические способы хранения информации, физические характеристики ЗУ, емкость ЗУ.
14. Иерархическая организация памяти.
15. Полупроводниковая память. Динамическое и статическое ЗУ. Основные типы полупроводниковых ЗУ.
16. Магнитная память.
17. Магнитооптическая память.
18. Оптическая память.
19. Логическая организация памяти.
20. Конструктивное исполнение ЗУ. Регистры микропроцессора. Кэш память.
21. Конструктивное исполнение ЗУ. Оперативная память.
22. Конструктивное исполнение ЗУ. Магнитные диски.
23. Конструктивное исполнение ЗУ. Оптические диски.
24. Конструктивное исполнение ЗУ. Магнитооптические диски.
25. Конструктивное исполнение ЗУ. Магнитные ленты.
26. Назначение и особенности устройств ввода-вывода ЭВМ. Модули ввода-вывода. Внешние устройства.
27. Структура организации внешнего устройства.
28. Основные функции модулей ввода-вывода. Структурная схема модуля ввода-вывода.
29. Взаимодействие устройств в режиме DMA.
30. Внешние устройства ЭВМ. Клавиатура. Мышь. Джойстик. Трекбол. Сенсорная панель.
31. Внешние устройства ЭВМ. Сенсорная панель. Технологии построения сенсорных панелей.
32. Внешние устройства ЭВМ. Классификация мониторов.
33. Внешние устройства ЭВМ. ЭЛТ-мониторы. ЖК-мониторы.
34. Внешние устройства ЭВМ. Газоплазменные мониторы. LED и OLED мониторы.
35. Внешние устройства ЭВМ. Основные параметры мониторов.
36. Внешние устройства ЭВМ. Проекторы. Аналоговые и цифровые.
37. Внешние устройства ЭВМ. Принтеры. Классификация и типы принтеров.
38. Внешние устройства ЭВМ. Плоттеры. Типы плоттеров.
39. Внешние устройства ЭВМ. Сканеры. Цифровые фото и видеокамеры.
40. MBV. Контроллер клавиатуры.
41. MBV. Видеоконтроллер.
42. MBV. Адаптеры портов.
43. MBV. Сетевой адаптер.
44. Интерфейсы ввода-вывода. Общие понятия.
45. Интерфейсы клавиатуры и мыши.
46. Интерфейсы мониторов.
47. Интерфейсы ATA, SATA, SCSI.
48. Интерфейс USB.
49. Интерфейс FireWire.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	12
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	6
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	3	6
<b>Семестр 4</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	12
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	6
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	3	8
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

- 1) Шишов О. В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / О.В. Шишов. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 462 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN: 978-5-16-011776-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/757109>
- 2) Старостин А.А. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие / Старостин А.А., Лаптева А.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 168 с.: ISBN 978-5-9765-3242-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959347>
- 3) Беккер В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Беккер В. Ф. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 152 с.: - (ВО: Бакалавриат) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1007994>

### 7.2. Дополнительная литература:



- 1) Максимов Н.В. Технические средства информатизации : учебник для студ. вузов по спец. 080801 'Прикл. информатика (по областям)' и для студ. учрежд. средн. проф. образования обуч. по группе спец. 'Информатика и вычислит. техн.' / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2010. - 608 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 543-544. ISBN 978-5-91134-409-2. - 20 экз.
- 2) Гагарина Л. Г. Технические средства информатизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - Москва : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2019. - 255 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN: 978-5-8199-0734-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1021128>
- 3) Назаров А.В. Технические средства информатизации: учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 248 с. - (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/942228>

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Computers & Applied Sciences Complete - <http://search.ebscohost.com>  
Материалы по техническому описанию и спецификации - <http://www.ixbt.ru>  
ЭБС "Знание" - <http://znanium.com>  
ЭБС "Лань" - <http://e.lanbook.com>  
ЭБС "Научная электронная библиотека" - <http://eLIBRARY.RU>  
Электронная библиотека "Academic Complete" - <http://site.ebrary.com/lib/kazanst>  
Энциклопедия "Википедия" - <http://ru.wikipedia.org>

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.</p> <p>Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.</p> <p>Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	<p>Работа на лабораторных занятиях предполагает активную проработку поставленных вопросов и задач с использованием известных методик настройки подсистем, способов работы с аппаратными средствами.</p> <p>Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.</p> <p>В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- постановка проблемы;</li><li>- варианты решения;</li><li>- аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.</li></ul> <p>На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.</p> <p>В тестовых заданиях в каждом вопросе из представленных вариантов ответа правильный только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный.</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и практических занятиях в течение семестра. В каждом билете на экзамен содержатся 5 вопросов и тематическая задача.</p> <p>При изучении дисциплины студенты выполняют лабораторные работы, варианты которых приведены в данных методических указаниях.</p> <p>Каждая лабораторная работа соответствует темам лекций и содержит в себе 20 вариантов индивидуальных заданий, включающих несколько задач, предназначенные для решения студентами. Варианты, помеченные звездочкой, содержат задачи повышенной сложности, которые могут быть рекомендованы студентам, увлекающимся программированием, а также студентам, чей уровень подготовки выше, чем у основной части группы.</p> <p>Варианты заданий выдаются студентам заранее с тем, чтобы они имели возможность подготовиться к выполнению лабораторной работы: просмотреть теоретический материал по теме работы и продумать алгоритмы решения задач.</p> <p>Каждую работу студент должен показать преподавателю, после чего лабораторная работа подлежит защите. К защите работы студент обязан подготовить отчет, включающий в себя, как правило, титульный лист, формулировку задания, описание исходных и результирующих данных и вспомогательных переменных, алгоритм решения задачи, текст программы и результаты ее тестирования. Пример оформления отчета приведен в приложении.</p> <p>Защита лабораторной работы состоит из двух частей: практической и теоретической. В практической части студент должен объяснить принципы работы одной из представленных им программ, в теоретической ? ответить на вопросы по теме лабораторной работы. При подготовке к защите студенту рекомендуется ответить на контрольные вопросы.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Методические указания направлены на оказание методической помощи обучающимся при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ. Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ обучающимися в процессе изучения курса является важнейшим этапом обучения, который способствует систематизации и закреплению полученных теоретических знаний и практических умений; формированию навыков работы с различными видами информации, развитию познавательных способностей и активности обучающихся, формированию таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации, воспитывать самостоятельность как личностное качество будущего рабочего.</p> <p>В настоящее время актуальным становятся требования к личным качествам современного обучающегося ? умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала, быть творческой личностью. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся, является обязательной для каждого обучающегося, определяется учебным планом. Её необходимо организовывать так, чтобы обучающийся постоянно преодолевал посильные трудности, но чтобы уровень требований, предъявляемых к обучающемуся, не был ниже уровня развития его умственных способностей.</p> <p>Цель методических указаний состоит в обеспечении эффективности самостоятельной работы, определении ее содержания, установления требований к оформлению и результатам самостоятельной работы.</p> <p>Основными целями внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю специальности;</li><li>- приобретение способности к самостоятельному поиску работы и трудоустройству;</li><li>- формирование готовности к самообразованию, самостоятельности и ответственности;</li><li>- развитие творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.</li></ul> <p>Выполнение обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ способствует формированию профессиональных и общих компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности по дисциплинам и профессиональным модулям. Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время. Обучающийся обязан:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;</li><li>- выполнить работу согласно заданию;</li><li>- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет в письменном виде.</li><li>- ответить на поставленные вопросы.</li></ul>
тестирование	<p>При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:</p> <p>а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине.</p> <p>Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;</p> <p>б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.</p> <p>в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;</p> <p>г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.</p> <p>д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.</p> <p>е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
реферат	<p>Требования к оформлению реферата</p> <p>Объем реферата ? 20 ? 25 стр. печатного текста. Шрифт ? не более 14 pt, TimesNewRoman, интервал ? 1,5, поля: верхнее, нижнее, левое ? 2 см, правое 1,5 см.</p> <p>На титульном листе указывается название работы, ФИО студента и группа, ФИО преподавателя (научного руководителя), проверяющего и оценивающего реферат, наименование кафедры и учебного заведения. Тема реферата может быть сформулирована самостоятельно, по согласованию с преподавателем.</p> <p>Название работы оформляется следующим образом: Реферат по дисциплине "Операционные системы" на тему: ...."</p> <p>Текст реферата печатается на одной стороне страницы; сноски и примечания печатаются на той же странице, к которой они относятся (через 1 интервал, более мелким шрифтом, чем текст). Основной текст должен сопровождаться иллюстративным материалом (рисунки, фотографии, диаграммы, схемы, таблицы, программы). Если в основной части содержатся цитаты или ссылки на высказывания, необходимо указать номер источника по списку, приведенному в конце реферата, и страницу в квадратных скобках в конце цитаты или ссылки.</p> <p>Реферат ? это краткое изложение в письменной форме содержания прочитанных книг и документов; сообщение об итогах изучения научного вопроса; доклад на определенную тему, освещающий ее вопросы на основе литературных и других источников. Целью написания реферата является углубление знаний по конкретной проблеме, получение навыков работы с научной и научно-популярной литературой. Работа над рефератом требует, как правило, не менее месяца.</p> <p>В процессе работы над проблемой необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- вычлнить проблему;</li><li>- самостоятельно изучить проблему на основе первоисточников;</li><li>- дать обзор использованной литературы;</li><li>- последовательно и доказательно изложить материал;</li><li>- правильно оформить ссылки на источники.</li></ul> <p>2. Обязательные структурные элементы реферата:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Введение, в котором описывается актуальность проблемы, определяются цели и задача реферата; объем введения 1 - 2 страницы.</li><li>2. Содержание.</li><li>3. Текст реферата должен содержать:<ul style="list-style-type: none"><li>- обоснование выбранной темы;</li><li>- сравнительный анализ литературы по проблеме;</li><li>- изложение собственной точки зрения на проблему;</li><li>- выводы и предложения;</li><li>- заключение.</li></ul></li><li>4. Список использованных источников должен оформляться в соответствии с ГОСТом и может содержать не только названия книг, журналов, газет, но и любые источники информации (например, сведения из сети Интернет, информацию из теле- и радио-передач, а также частные сообщения каких-либо специалистов, высказанные в личных беседах их с автором реферата).</li></ol> <p>Реферат излагается доступным научным (научно-популярным) языком в относительно сжатой форме с использованием облегченных синтаксических конструкций. Такие конструкции могут стать своеобразным планом реферативной статьи: " В рассматриваемой статье ставится ряд вопросов "Автор подчеркивает, что , "Более подробно рассмотрена проблема", "Анализируются разные точки зрения" , "В заключение необходимо отметить что .." и т.д.</p> <p>При выставлении оценки за реферат учитываются следующие компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- содержательная часть (глубина проработки проблемы, структура работы, объем проанализированных источников и т.п.);</li><li>- оформление (соответствие стандарту, эстетика оформления, наличие иллюстративного материала и т.п.);</li><li>- защита реферата (ориентация в тексте реферата, ответы на вопросы и т.п.).</li></ul> <p>Реферат сдается в отпечатанном виде и на электронном носителе.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>Готовиться к зачету или экзамену необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных ведущим преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме.</p> <p>Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях.</p> <p>Нельзя ограничивать подготовку к зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.</p> <p>Результат по сдаче зачета объявляется студентам, вносится в экзаменационную ведомость. Незачет проставляется только в ведомости. После чего студент освобождается от дальнейшего присутствия на зачете.</p> <p>При получении незачета повторная сдача осуществляется в другие дни, установленные деканатом.</p> <p>Положительные оценки ?зачтено?, ?отлично?, ?хорошо? выставляются, если студент усвоил учебный материал, исчерпывающе, логически, грамотно изложив его, показал знания специальной литературы, не допускал существенных неточностей, а также правильно применял понятийный аппарат.</p>

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Техническая база информационных технологий" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

#### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Техническая база информационных технологий" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:



Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и профилю подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления .