Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

_____А.А.Галкин

«31» 08 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Профиль/программа подготовки **Компьютерный дизайн электронных средств**

Владимир
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов представлений о составе, способах построения современных технических средств автоматизации проектирования.

Задачи:

- получения знаний о составе и структуре организации современных технических средств автоматизации проектирования электронных средств, а также их составных частей;
- получение навыков работы с современными техническими средствами автоматизации проектирования, работающих на базе персонального компьютера

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технические средства автоматизации проектирования» относится к факультативной части

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП(компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатордостижения компетенции *(код, содержание индикатора*	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	ПК-2.1. Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков	*Знать:* состав экспериментальных компьютерных установок, применяемых при проектировании электронных средств; *Уметь*: выполнять компоновку экспериментальных установок, содержащих технические средства автоматизации проектирования, включая персональные компьютеры; *Владеть*: навыками формирования экспериментальных установок с использованием средств автоматизации, в том числе с использование персональных компьютеров	Задания рейтинг контроля Отчет по практическим работам
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в со-	ПК-3.1. Знает принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов ПК-3.2. Умеет проводить оценочные	*Знать:* состав и назначение технических средств автоматизации проектирования электронных средств; *Уметь*: выполнять компоновку и настройку	Задания рейтинг контроля Отчет по практическим работам

ответствии с техническим заданием с использованием средств авоматизации проектирования	расчеты характеристик электронных приборов	технических средств автоматизации на базе персонального компьютера; *Владеть*: программными средствами для настройки технических средств автоматизации проектирования электронных средств	

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Тематический план

форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	*в форме практической подготовки*		
1	Введение. Понятие технических средств автоматизации.Состав персональногокомпьютера	2	1-2		2		2	2	
2	Системные платы.	2	3-4		2		2	2	
3	Процессоры.	2	5-6		2		2	2	Рейтинг контроль №1
4	Оперативная память. Критерии выбора	2	7-8		2		2	2	
5	Устройства хранения информации на сменных носителях	2	9-10		2		2	2	
6	Устройства хранения информации на жестком диске	2	11-12		2		2	2	Рейтинг контроль №2
7	Операционные системы.	2	13-14		2		2	2	
8	Мониторы и графические адаптеры	2	15-16		2		2	2	
9	Периферийные устройства ПК.	2	17-18		2		2	2	Рейтинг контроль №3
Всего за 2 семестр:					18		18	18	Зачет
Итого по дисциплине					18		18	18	Зачет

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. Введение. Понятие технических средств автоматизации. Состав персонального компьютера

Параметры дисциплины. Задачи, целевые установки, рекомендации. Список литературы с комментариями. Содержание дисциплины. Понятие технических средств автоматизации. Структура и состав ПК. Терминология. Системный блок. Состав и устройство. Разновидности несущих конструкций ПК. Стандарты AT, ATX, MicroPC. Понятие о промышленных ЭВМ.

Тема 2. Системные платы.

Системная плата: состав и структура. Основные типы микросхем, используемых в системных платах: процессоры, контроллеры, микросхемы BIOS, задающие генераторы и др. Понятие чипсет, «северный» и «южный» мост. Производители и критерии выбора.

Тема 3. Процессоры.

Поколения процессоров. Процессоры x86. Разновидности процессоров: процессоры Intel, AMD и др. История создания. Понятие сокета. Тенденции развития современных процессоров. Многоядерные процессоры. Принципы выбора процессора.

Тема 4. Оперативная память.

Назначение. Виды памяти. Основные характеристики. Развитие микросхем памяти: SIMM, DIMM, DDR и др. Производители и критерии выбора.

Тема 5. Устройства хранения информации на сменных носителях.

Классификация современных сменных носителей информации. Дисковые накопители. Устройство и принцип работы. Твердотельные устройства Flash-card, их разновидности.

Тема 6. Устройства хранения информации на жестком диске. Принципы выбора.

Конструкция и принципы работы жесткого диска. Эволюция и основные тенденции развития. Фирмы производители. Принципы записи информации и передачи данных. Перспективы дальнейшего развития. Основные технические характеристики жестких дисков. Разновидности интерфейсов подключения: IDE, SCSI, SerialATA. Разновидности файловых систем FAT16, FAT32, NTFS.

Тема 7.Операционные системы.

Понятие операционной системы (ОС). Виды операционных систем. Многозадачные ОС. Операционные системы семейства Windows 9x, WindowsNT, Unix. Особенности установки и использования.

Тема 8. Мониторы и графические адаптеры

Принципы формирования изображения. Видеоадаптеры – основные виды, характеристики. Производители и критерии выбора. Мониторы. Перспективы развития мониторов. Критерии выбора оптимальной видеосистемы под соответствующие задачи.

Тема 9. Периферийные устройства ПК

Устройства ввода вывода информации. Манипуляторы – назначение, характеристики, способ подключения. Основные производители и критерии выбора. Интерфейсы подключения.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости *(рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).*

ВОПРОСЫ
к рейтинг-контролю знаний студентов

Рейтинг-контроль №1

1. Понятие IBM совместимых персональных компьютеров. Компьютеры на платформе Intel.
2. Основные типы корпусов ПК. Форм-фактор.
3. Типы блоков питания ПК. Основные параметры и возможные неисправности.
4. Поколения процессоров Intel.
5. Понятие сокета. ZIF-сокет.
6. Тактовая частота процессора и напряжение питания. Разгон процессора. Элементы тепловой защиты.
7. Системная плата. Основные узлы и принципы функционирования.
8. Понятие чипсет.

Рейтинг-контроль №2

1. Базовая система ввода вывода (BIOS).
2. Классификация памяти. Кэш-память.
3. Оперативная память – RAM. Разновидности.
4. Принцип работы и основные блоки жесткого диска. Технология S.M.A.R.T.
5. Интерфейсы жестких дисков ATA(IDE), SCSI, Serial ATA.

Рейтинг-контроль №3

1. Мониторы, их основные параметры. Основные типы мониторов.
2. Звуковая подсистема ПЭВМ. Представление звука в цифровой форме. АЦП и ЦАП.
3. Способы синтеза звука в звуковых картах WT и FM. MIDI-интерфейс
4. Назначение модемов. Методы модуляции. Основные блоки модемов. Протоколы.
5. Принципы работы манипуляторов.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины *(зачет).*

Вопросы к зачету

1. Понятие IBM совместимых персональных компьютеров. Компьютеры на платформе Intel.
2. Основные типы корпусов ПК. Форм-фактор.
3. Типы блоков питания ПЭВМ. Основные параметры и возможные неисправности.
4. Поколения процессоров Intel.
5. Понятие сокета. ZIF-сокет.
6. Тактовая частота процессора и напряжение питания. Разгон процессора. Элементы тепловой защиты.
7. Системная плата. Основные узлы и принципы функционирования.
8. Понятие чипсет.
9. Базовая система ввода вывода (BIOS).
10. Классификация памяти. Кэш-память.
11. Оперативная память – RAM. Разновидности.
12. Принцип работы и основные блоки жесткого диска. Технология S.M.A.R.T.
13. Интерфейсы жестких дисков ATA(IDE), SCSI, Serial ATA.
14. RAID-массивы. Принципы создания. Уровни RAID.
15. CD-ROM. Принципы работы.
16. CD-ROM. Форматы записи оптических дисков.
17. DVD-ROM. Принципы работы.
18. Основные блоки видеокарты. Основные функции графического ускорителя (GPU).
19. Мониторы, их основные параметры. Основные типы мониторов.
20. Звуковая подсистема ПЭВМ. Представление звука в цифровой форме. АЦП и ЦАП.
21. Способы синтеза звука в звуковых картах WT и FM. MIDI-интерфейс
22. Назначение модемов. Методы модуляции. Основные блоки модемов. Протоколы.
23. Принципы работы манипуляторов.
24. Устройства вывода графической и текстовой информации. Принтеры. Плоттеры.
25. Устройства ввода информации. Сканеры.
26. Операционные системы. Операционные системы семейства WINDOWS.
27. Конфигурации ПЭВМ в зависимости от решаемых задач. Возможности модернизации.

5.3.Самостоятельная работаобучающегося.

В плане самостоятельной работы студентами выполняются приведенные задания для самостоятельной работы.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов по дисциплине

Тема 1. Введение. Понятие технических средств автоматизации. Состав персонального компьютера

1. Понятие технических средств автоматизации.
2. Структура и состав ПК. Терминология.
3. Системный блок. Состав и устройство.
4. Разновидности несущих конструкций ПК.

Подготовить доклады и презентации, на вынесенные выше вопросы.

Тема 2. Системные платы.

1. Системная плата: состав и структура.
2. Основные типы микросхем, используемых в системных платах
3. Понятие микросхемы «чипсет». Производители и критерии выбора.

Подготовить доклады и презентации, на вынесенные выше вопросы.

Тема 3. Процессоры.

1. Процессоры x86. 64- разрядные процессоры.
2. Разновидности процессоров: процессоры Intel, AMD и др.
3. Понятие сокета.
4. Многоядерные процессоры.

Подготовить доклады и презентации, на вынесенные выше вопросы.

Тема 4. Оперативная память.

1. Назначение и виды оперативной памяти.
2. Основные характеристики оперативной памяти.
3. Критерии выбора оперативной памяти.

Тема 5. Устройства хранения информации на сменных носителях.

1. Классификация современных сменных носителей информации.
2. Дисковые накопители. Устройство и принцип работы.
3. Твердотельные устройства Flash-card, их разновидности.

Подготовить доклады и презентации, на вынесенные выше вопросы.

Тема 6. Устройства хранения информации на жестком диске. Принципы выбора.

1. Конструкция и принципы работы жесткого диска.
2. Принципы записи информации и передачи данных на жестком магнитном диске.
3. Разновидности интерфейсов подключения жестких дисков: IDE, SCSI, SerialATA.

Подготовить доклады и презентации, на вынесенные выше вопросы.

Тема 7.Операционные системы.

1. Виды операционных систем.
2. Операционные системы семейства Window. Особенности установки и использования.
3. Операционные системы семейства Unix.

Подготовить доклады и презентации, на вынесенные выше вопросы.

Тема 8. Мониторы и графические адаптеры

1. Принципы формирования изображения.
2. Видеоадаптеры – основные виды, характеристики. Производители и критерии выбора.

Подготовить доклады и презентации, на вынесенные выше вопросы.

Тема 9. Периферийные устройства персонального компьютера

1. Устройства ввода информации.
2. Устройства вывода информации.

Подготовить доклады и презентации, на вынесенные выше вопросы.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине «Технические средства автоматизации проектирования» оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы (автор, название, вид издания, город, издательство)	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ	Наличие в электронной библиотеке (электронный адрес)
1	2	3	4
Основная литература			
1.Компьютерная техника. Computer Engineering [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Г. Бондарев, А.С. Андриенко, Л.В. Буренко, О.Г. Мельник, Э.А. Сидельник; под общ. ред. Г.А. Краснощековой. - 3-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2015. - 288 с. - ISBN 978-5-9765-2132-2.	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521322.html (дата обращения: 31.08.2021)
2. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - 584 с., ил. - ISBN 978-5-9912-0060-8.	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991200608.htm (дата обращения: 31.08.2021)
3. Магазанник В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие: учебное пособие. 2-е изд., доп. - М.: Университетская книга, 2017. - 408 с., ил. - ISBN 978-5-98699-181-8.	2017		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986991818.htm (дата обращения: 31.08.2021)
Дополнительная литература			
4.Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. - М.: Абрис, 2012. - 565 с.: ил. - ISBN 978-5-4372-0073-5	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200735.html (дата обращения: 31.08.2021)
5. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW : учебное пособие / Б. В. Рябошапко ; Южный федеральный университет. - Ростов- на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 182 с. - ISBN 978-5-9275-2885-1.	2019		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927528851.html (дата обращения: 31.08.2021)

6.2. Периодические издания

6. Журнал "Вестник компьютерных и информационных технологий" (Библиотека ВлГУ).
7. Журнал "Информатика и образование" (Библиотека ВлГУ).
8. Журнал "Вопросы защиты информации" (Библиотека ВлГУ).

6.3. Интернет-ресурсы

9. http://znanium.com
10. http://window.edu.ru– информационно-справочная система
11. http://studentlibrary.ru
12. http://elibrary.ru
13. http://e.lanbook.com
14. http://iprbookshop.ru
15. http://www.step.org- современная профессиональная база данных
16. http://www.cad.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Практические работы проводятся в компьютерных классах ВлГУ (330-3) со свободным доступом в интернет.

Компьютерная техника, используемая в учебном процессе, имеет лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система семейства MicrosoftWindows.
- Пакет офисных программ MicrosoftOffice.

Рабочую программу составил доц. каф. ЭПБС А.А. Варакин

Рецензент (представитель работодателя)

Заместитель главного инженера по подготовке производства - главный технолог АО «Владимирский завод «Электроприбор»

Зайцев М.К. _____

(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭПБС
Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой ЭПБС К.В.Татмышевский

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.03.03 "Конструирование и технология электронных средств"
Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Председатель комиссии К.В.Татмышевский

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 2022 / 2023 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.22 года

Заведующий кафедрой ЭПБС (Татьяненский К.В.)

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____