ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ширяев В. И.
Пользователь: shiriaevvi
Дата подписания: 26.05.2025

В. И. Ширяев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.16 Схемотехника ЭВМ и аппаратура персональных компьютеров
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика, к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Топольский Д. В.
Пользователь: topolskidv
Дата подписания: 25.05.2025

Д. В. Топольский

Разработчик программы, старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сяськов С. В.
Пользователь: siaskovsv
Дата подписания: 25.05.2025

С. В. Сяськов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания курса "Схемотехника ЭВМ и аппаратура персональных компьютеров" является предоставление и формирование у студентов основ знаний по методам и способам передачи/приема, преобразования и хранения данных с применением электронных дискретных (цифровых) компонентов и устройств; устройству, основам функционирования и базовым параметрам основных компонентов и интерфейсов компьютеров. Для достижения поставленной цели в курсе предполагается решение следующих задач: - дать представление о принципах использования физических объектов, процессов и явлений для представления, преобраазования и передачи данных; - сформировать знания об основных схемотехнических параметрах дискретных электронных элементов. - сформировать знания о принципах работы, параметрах и проектировании основных операционных элементов вычислительных устройств. - дать представление о принципах функционирования, структуре, схемах и параметрах полупроводниковых запоминающих устройств и устройств на основе ПЛМ. - сформировать базовые знания по основам организации компьютеров и работе их системных компонентов. - Дать представление о периферийных устройствах компьютеров и их интерфейсах. - Дать представление о тенденциях развития цифровой схемотехники, перспективных схемотехнических решениях и предельных характеристиках современной цифровой электроники.

Краткое содержание дисциплины

1. Физические объекты, процессы, и явления для представления, преобраазования и передачи данных 2. Базовые компоненты дискретных электронных устройств 3. Операционные элементы 4. Полупроводниковая память 5. Устройства на основе ПЛМ 6. Организация персональных и мобильных компьютеров 7. Системные компоненты компьютеров 8. Периферийные устройства компьютера 9. Интерфейсы периферии

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность разрабатывать компоненты информационных систем	Знает: основы функционирования электронных компонентов ЭВМ и иных аппаратных средств Умеет: строить различные модели компонентов информационных систем на основе интегральной микроэлектронной техники Имеет практический опыт: анализа временных диаграмм аппаратных средств, обеспечения электрического сопряжения различных элементов программно-аппаратного комплекса

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория автоматов,	Функциональные узлы и компоненты

Информационно-аналитические системы в экономике и управлении, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр), Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	информационно-управляющих систем, Системное программное обеспечение, Теоретические основы автоматизированного управления, Сетевые технологии автоматизированных систем обработки информации и управления, ЭВМ и периферийные устройства

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Информационно-аналитические системы в экономике и управлении	Знает: устройство и функционирование современных информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы Умеет: проверять (верифицировать) архитектуру информационных систем Имеет практический опыт: согласования архитектурной спецификации информационных систем с заинтересованными сторонами
Теория автоматов	Знает: формализацию функциональных спецификаций, методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Имеет практический опыт: осуществления контроля выполнения заданий по разработке микропрограмм реализации алгоритмов на основе принципа управления по хранимой микропрограмме, формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами, оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	Знает: современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности Умеет: разрабатывать техническую документацию для информационной системы Имеет практический опыт: спецификации (документирования) требований к информационным системам
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Умеет: применять методы анализа исходной документации Имеет практический опыт: применения программного обеспечения для решения аналитических задач

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 13,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	58,75	58,75
Выполнение задания по СРС "Проектирование триггера с произвольным законом функционирования"	8	8
Выполнение курсовой работы	14	14
Выполнение задания по СРС "Реализация произвольной логической функции на мультиплексоре"	6	6
Подготовка к зачету	14,75	14.75
Выполнение задания по СРС "Проектирование счетчика с произвольным коэффициентом пересчета"	8	8
Выполнение задания по СРС "Проектирование комбинационной схемы"	8	8
Консультации и промежуточная аттестация	5,25	5,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Физические объекты, процессы, и явления для представления, преобраазования и передачи данных	3	1	2	0
2	Операционные элементы	4	2	2	0
3	Полупроводниковая память	1	1	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Принципы использования физических объектов, процессов и явлений для представления, преобразования хранения и передачи данных; параметры дискретных сигналов и схем;; микросхемы, их параметры, серии микросхем УО и УГО микросхем; комбинационные схемы, триггеры.	1
2	2	Операционый элемент как дискретный автомат. Виды операционных автоматов; регистры; счетчики мультиплексоры и т.д.	2
1	3	Классификация полупроводниковой памяти; - схемы, функционирование и параметры ЗЭ статического и динамического типов; накопители статической	1

		и динамической памяти; модификации динамической памяти; классификация ПЗУ; программируемые, ПЗУ как операционный элемент; перепрограммируемые ЗУ; flashe накопители.	

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Исследование комбинационной схемы	2
2	2	Исследование счетчика с произвольным коэффициентом счета	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение задания по СРС "Проектирование триггера с произвольным законом функционирования"	Методические пособие по курсу "Схемотехника ЭВМ" (Учебно-методические материалы кафедры) [http://comp.susu.ru/wp-content/uploads/2021/10/Пособие-по-схемотехнике.pdf]	8	8
Выполнение курсовой работы	Методические пособие по курсу "Схемотехника ЭВМ" (Учебно-методические материалы кафедры) [http://comp.susu.ru/wp-content/uploads/2021/10/Пособие-по-схемотехнике.pdf]	8	14
Выполнение задания по СРС "Реализация произвольной логической функции на мультиплексоре"	Методические пособие по курсу "Схемотехника ЭВМ" (Учебно-методические материалы кафедры) [http://comp.susu.ru/wp-content/uploads/2021/10/Пособие-по-схемотехнике.pdf]	8	6
Подготовка к зачету	1. Методические пособие по курсу "Схемотехника ЭВМ" (Учебно-методические материалы кафедры) [http://comp.susu.ru/wp-content/uploads/2021/10/Пособие-по-схемотехнике.pdf] 2. Гудилин, А. Е. Цифровая схемотехника: Учеб. пособие / Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 130 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000206589]	8	14,75
Выполнение задания по СРС "Проектирование счетчика с произвольным коэффициентом пересчета"	Методические пособие по курсу "Схемотехника ЭВМ" (Учебно-методические материалы кафедры) [http://comp.susu.ru/wp-content/uploads/2021/10/Пособие-по-схемотехнике.pdf]	8	8
Выполнение задания по СРС	Методические пособие по курсу "Схемотехника ЭВМ" (Учебно-методические материалы кафедры) [http://comp.susu.ru/wp-	8	8

"Проектирование комбинационной схемы"	content/uploads/2021/10/Пособие-по-схемотехнике.pdf]		

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Проверочное тестирование	1	5	Тест открыт для работы студента в любое время. Набранный балл засчитывается, если пройден весь тест.	зачет
2	8	Бонус	Защита бонусной работы	-	4	За каждое правильно выполненное задание начисляется по 1 баллу. Задания: 1. "Проектирование комбинационной схемы" (+1 балл) 2. "Реализация произвольной логической функции на мультиплексоре" (+1 балл) 3. "Проектирование счетчика с произвольным коэффициентом пересчета" (+1 балл) 4. "Проектирование триггера с произвольным законом функционирования" (+1 балл)	зачет
3	8	Проме-жуточная аттестация	Зачетный тест	-	10	По окончании теста проводится устный опрос. Для указанных преподавателем вопросов теста требуется обосновать свой выбор ответа. За каждый неудовлетворительный ответ результат теста уменьшается на 0,5 балла. При результате тестирования менее 5,9 балла опрос не производится. Студенту выставляется оценка НЕ ЗАЧТЕНО, если набрано менее 6 баллов, в противном случае выставляется оценка ЗАЧТЕНО.	зачет
4	8	Курсовая работа/проект	Защита курсовой работы	-	5	5 баллов (отлично): Результаты расчетов правильны и соответствуют т.з. Оформление пояснительной записки в соответствии с ЕСКД. Докладчик демонстрирует полное владение материалом и успешно отвечает на доп. вопросы 4 балла (хорошо): Результаты расчетов правильны и соответствуют т.з. Оформление пояснительной записки в	кур-совые работы

						соответствии с ЕСКД. Докладчик затрудняется ответить на часть доп. вопросов 3 балла (удовлетворительно): Результаты расчетов содержат незначительные ошибки и в основном соответствуют т.з. Оформление пояснительной записки отступает от требований ЕСКД. Докладчик затрудняется ответить на часть доп. вопросов 2 балла (неудовлетворительно): Результаты расчетов содержат ошибки или не соответствуют т.з. Оформление пояснительной записки отступает от требований ЕСКД. Докладчик не демонстрирует владение материалом	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	Техническое задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю пояснительную записку. Проверяется: соответствие результатов техническому заданию; работоспособность в различных режимах. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КР. На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое техническое задание. 2. Пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки, соответствующие иллюстрации, расчетную часть и графические материалы: - принципиальную схему; - спецификацию; - эскиз размещения элементов. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы.	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г.No 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…100 %. Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 35 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На выполнение теста дается 70 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на основе согласия студента, данного им в личном кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка».	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-2	Знает: основы функционирования электронных компонентов ЭВМ и иных аппаратных средств	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: строить различные модели компонентов информационных систем на основе интегральной микроэлектронной техники	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: анализа временных диаграмм аппаратных средств, обеспечения электрического сопряжения различных элементов программно-аппаратного комплекса	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журнал "Схемотехника"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Пособие по лабораторным работам по дисциплине "Схемотехника ЭВМ"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Пособие по лабораторным работам по дисциплине "Схемотехника ЭВМ"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Методические пособие по курсу "Схемотехника ЭВМ" http://comp.susu.ru/wp-content/uploads/2021/10/Пособие-по-схемотехнике.pdf
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Гудилин, А. Е. Цифровая схемотехника: Учеб. пособие / Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 130 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000206589

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	802 (3б)	компьютеры, лабораторные макеты, локальная сеть
Лекции	240 (3б)	компьютер, видеопроектор, локальная сеть
Зачет	802 (3б)	компьютеры, лабораторные макеты
Контроль самостоятельной работы	802 (3б)	компьютеры, лабораторные макеты