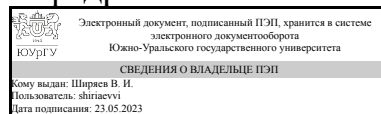


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



В. И. Ширяев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПО.14 Теория автоматов

для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

уровень Бакалавриат

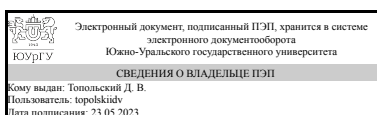
профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

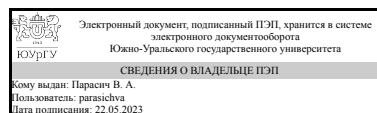
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Д. В. Топольский

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



В. А. Парасич

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний о принципах построения и методах синтеза операционных устройств, представленных в виде композиции операционного и управляющего автоматов и ориентированных на использование в ЭВМ и устройствах автоматики. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: - формирование у студентов знаний и навыков использования математического аппарата теории конечных автоматов, а также прикладных методов анализа и синтеза абстрактных и структурных автоматов; - изучение и практическое освоение общих методов синтеза цифровых схем комбинационного действия и схем с памятью; - освоение методов синтеза операционных и управляющих автоматов на алгоритмическом и структурном уровнях; - приобретение теоретических и практических знаний в области методов проектирования систем управления.

Краткое содержание дисциплины

Выпускник должен в результате усвоения дисциплины "Теория автоматов" иметь представление: — о методах анализа и синтеза цифровых автоматов на абстрактном и структурном уровнях; — о принципах структурной и функциональной организации операционных устройств; — о методах синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; знать и уметь использовать: — основные теоретические положения теории автоматов; — аппарат теории автоматов для решения задачи проектирования дискретных устройств с памятью; иметь опыт: — проектирования микропрограммных автоматов с жесткой логикой; — разработки микропрограмм реализации алгоритмов на основе принципа управления по хранимой микропрограмме.

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: 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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления, Функциональные узлы и компоненты информационно-управляющих систем, Теоретические основы автоматизированного управления, Информационно-аналитические системы в экономике и управлении, Схемотехника ЭВМ и аппаратура персональных компьютеров, Интеллектуальные технологии обработки информации, Системное программное обеспечение, ЭВМ и периферийные устройства, Сетевые технологии автоматизированных систем обработки информации и управления, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)

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

Дисциплина	Требования
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 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа (СРС)	89,75	89,75
Подготовка к практическим занятиям	20	20
Самостоятельное изучение	46	46
Выполнение курсового проекта	23,75	23.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в теорию автоматов	1	1	0	0
2	Абстрактные цифровые автоматы	1	1	0	0
3	Структурные цифровые автоматы	4	2	2	0
4	Управляющие автоматы с жесткой логикой	4	2	2	0
5	Синтез управляющих автоматов на программируемых логических устройствах	1	1	0	0
6	Управляющие автоматы с программируемой логикой	1	1	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие цифрового (дискретного) автомата. Общая теория цифровых автоматов	1
2	2	Задание абстрактного цифрового автомата. Классификация автоматов; автоматы Мура и Мили. Понятие эквивалентности автоматов. Преобразование автомата Мура в автомат Мили и обратно. Задача минимизации автоматов	1
3	3	Структурный автомат. Теорема о структурной полноте. Канонический метод синтеза структурного автомата. Последовательность синтеза	2
4	4	Синтез автомата на D-, T-, RS-, JK- триггерах. Пример синтеза автомата	2
5	5	Программируемые логические устройства с матричной структурой. Синтез управляющих автоматов на ПЛУ	1
6	6	Принцип управления по хранимой микропрограмме. Формат микрокоманды. Структура автомата с программируемой логикой	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Синтез структурных цифровых автоматов на триггерах	2
2	4	Синтез СА каноническим методом	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
Подготовка к практическим занятиям	Баранов, С. И. Синтез микропрограммных автоматов: Граф. схемы и автоматы. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Энергия, 1979. - 231 с. ил.	5	20
Самостоятельное изучение	Баранов, С. И. Синтез микропрограммных автоматов: Граф. схемы и автоматы. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Энергия, 1979. - 231 с. ил.	5	46
Выполнение курсового проекта	Баранов, С. И. Синтез микропрограммных автоматов: Граф. схемы и автоматы. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Энергия, 1979. - 231 с. ил.	5	23,75

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	Учитывается в ПА
1	5	Курсовая работа/проект	Курсовой проект	-	5	5(отл.) - проект выполнен без ошибок, схема автомата работает правильно 4(хор.) - проект выполнен с замечаниями по по синтезу и/или грамотному оформлению ПЗ; схема автомата работает правильно 3(удовл.) - схема автомата в результате некорректно выполненного синтеза - работает неправильно, потребовалась переработка проекта 2(неуд.) - проект выполнен с множеством грубых ошибок 1 - задание на выполнение КП не получал 0 - неявка на защиту	кур-совые проекты
2	5	Текущий контроль	Задание 1	1	5	5 - задание выполнено без ошибок 4 - имеются незначительные погрешности при выполнении 3 - задание выполнено в целом удовлетворительно 2 - задание выполнено с множеством грубых ошибок 1 - к выполнению задания не приступал 0 - неявка на занятие	зачет

3	5	Текущий контроль	задание 2	1	5	5 - задание выполнено без ошибок 4 - имеются незначительные погрешности при выполнении 3 - задание выполнено в целом удовлетворительно 2 - задание выполнено с множеством грубых ошибок 1 - к выполнению задания не приступал 0 - неявка на занятие	зачет
4	5	Промежуточная аттестация	Тест	-	5	5 - задание выполнено без ошибок 4 - имеются незначительные погрешности при выполнении 3 - задание выполнено в целом удовлетворительно 2 - задание выполнено с множеством грубых ошибок 1 - к выполнению задания не приступал 0 - неявка на занятие	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые проекты	На мероприятии по защите курсового проекта происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по результатам выполнения курсового проекта. Критерии оценивания. Отлично: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100%. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 75...84%. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 0...59 %	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Критерии оценивания. Зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100%. Не зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-2	Знает: формализацию функциональных спецификаций, методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	+	+	+	+
ПК-2	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				
--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Баранов, С. И. Синтез микропрограммных автоматов: Граф. схемы и автоматы. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Энергия, 1979. - 231 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Майоров, С. А. Принципы организации цифровых машин С. А. Майоров, Г. И. Новиков. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1974. - 431 с. черт.
2. Майоров, С. А. Структура электронных вычислительных машин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1979. - 384 с. ил.
3. Каган, Б. М. Электронные вычислительные машины и системы Учеб. пособие для вузов по спец. "Вычисл. машины, комплексы, системы м сети", "Автоматизир. системы обраб. информ. и упр." и "Прогр. обеспечение вычисл. техники". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1991. - 591 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Ершов С.С., Парасич В.А. Теория автоматов: Учебное пособие по курсовому проектированию. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1998. — 93 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ожиганов, А.А. Теория автоматов. Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2013. — 84 с. . https://e.lanbook.com/book/40714

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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
Лекции	240 (36)	Мультимедийный комплекс в составе ПК, проектора с экраном; слайды по дисциплине
Практические занятия и семинары	802 (36)	Доска, мел