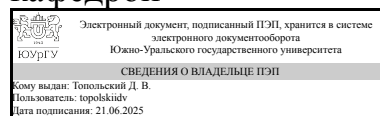


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



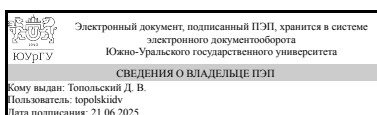
Д. В. Топольский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.14 Теория автоматов
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

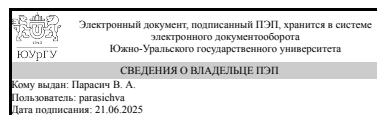
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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-3 Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению	Знает: формализация 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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы теории булевых функций, Формализация информационных представлений и преобразований, Введение в профиль, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Мобильные операционные системы, Основы создания систем умных домов, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (10 семестр), 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
Формализация информационных представлений и преобразований	Знает: языки формализации функциональных спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики
Введение в профиль	Знает: роль учебных дисциплин в формировании компетентностной модели специалиста в области информационно-коммуникационных технологий; квалификационную характеристику выпускника направления; организационные основы деятельности высших учебных заведений в РФ; современные тенденции развития и проблемы в области информационно-коммуникационных технологий Умеет: соотносить требования работодателей с положениями профессиональных стандартов в области информационно-коммуникационных технологий; ориентироваться в современных тенденциях развития и проблемах в области информационно-коммуникационных технологий Имеет практический опыт:
Основы теории булевых функций	Знает: теоретические основы и понятийный аппарат алгебры логики; формы представления логических функций Умеет: анализировать и исследовать логические формулы; строить таблицы истинности; проводить тождественные преобразования логических формул на основе законов алгебры логики; переводить логические функции в заданный базис; минимизировать логические функции Имеет практический опыт:

	применения карт Карно для минимизации булевых функций
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: требования к программному обеспечению Умеет: проводить анализ исполнения требований Имеет практический опыт: определения требований к программному обеспечению

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
Подготовка к практическим занятиям	20	20
Самостоятельное изучение	39,75	39.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	3	1	2	0
4	Управляющие автоматы с жесткой логикой	3	1	2	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	1

4	4	Синтез автомата на D-, T-, RS-, JK- триггерах. Пример синтеза автомата	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	39,75

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	Текущий контроль	Контрольная работа № 1. Минимизация булевой функции 4-х переменных на карте Карно	1	8	5 баллов - выполнено оптимальное склеивание 5 баллов - правильно записано минимизированное уравнение	зачет
2	5	Текущий контроль	Контрольная работа № 2. По совмещенной таблице переходов и выходов автомата Мили получить	1	8	5 баллов - получен эквивалентный граф переходов 5 баллов - правильно составлена матрица связи	зачет

			граф переходов автомата и матрицу связи				
3	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	20	Зачет выставляется на основании текущего контроля в соответствии с положением о БРС.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
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
ПК-3	Знает: формализация функциональных спецификаций; методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой	+	+	+
ПК-3	Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	+	+	+
ПК-3	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	+	+	+

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

Нет

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
Практические занятия и семинары	802 (3б)	Доска, мел
Лекции	240 (3б)	Мультимедийный комплекс в составе ПК, проектора с экраном; слайды по дисциплине