ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рябова И. Г.
Пользователь: riabovaig
Дата подписания: 25.05.2023

И. Г. Рябова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.11 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 Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

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.филос.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рябова И. Г.
Пользователь: riabovaig
Дата подписания: 25.05.2023

И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Захарова Ю. А.
Пользователь: zakharovaya
Дата подписания: 25.05.2023

Ю. А. Захарова

Нижневартовск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение и практическое освоение общих методов синтеза цифровых автоматов, синтеза цифровых схем комбинационного действия и схем с памятью, а также методов синтеза операционных и управляющих автоматов на алгоритмическом и структурном уровнях. Задачи дисциплины: изучить методы синтеза комбинационных схем; освоить методы абстрактного синтеза цифровых автоматов; освоить методы структурного синтеза цифровых автоматов; изучить методы синтеза операционных и управляющих микропрограммных автоматов с жесткой логикой.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина состоит из двух основных частей- лекционные и практические занятия. по итогам освоения дисциплины студенты выполняют курсовой проект. В рамки лекционного курса входит изучение способов задания автоматов, кодирование состояний автоматов, структурный синтерх конечных автоматов, программирование памяти автоматов. На практических занятиях студенты закрепляют теоретические знания решением задач.

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: 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: осуществление 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
Численные методы в инженерных расчетах, Математическая логика и теория алгоритмов, Формализация информационных представлений и преобразований, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-	Основы системной и программной инженерии, Организационная защита информации, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (10 семестр)

исследовательской работы) (4 семестр)	

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

Дисциплина	Требования
Численные методы в инженерных расчетах	Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением математического аппарата вычислительной математики Умеет: применять методы вычислительной математики при решении технических задач Имеет практический опыт: владения численными методами решения задач теории матриц, алгебраических и дифференциальных уравнений, интерполяции и аппроксимации данных, поиска оптимальных решений
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
Математическая логика и теория алгоритмов	Знает: теоретические основы математической логики и теории алгоритмов; алгоритмические системы и их характеристики; методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов Умеет: строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке; вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач Имеет практический опыт: ррешения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: требования к программному обеспечению Умеет: проводить анализ исполнения требований к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению Имеет практический опыт: определения требований к

	программному обеспечению

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 19,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	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)	88,75	88,75
Выполнение контрольных и самостоятельных работ	34,75	34.75
Подготовка к зачету (тестированию)	18	18
Выполнение курсового проекта	36	36
Консультации и промежуточная аттестация	7,25	7,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в теорию автоматов	3	2	1	0
2	Эквивалентность автоматов	3	2	1	0
3	Логическое проектирование автоматов	1	1	0	0
4	Абстрактный синтез конечных автоматов	1	1	0	0
5	Структурный синтез конечных автоматов	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Буквы, слова, алфавит. Основные принципы работы автоматов. Типы автоматов. Классы автоматов: автоматы Мили и Мура. Способы задания конечных автоматов. Частичные автоматы	2
2	2	Эквивалентность автоматов. Алгоритм перехода от произвольного конечного автомата Мили к эквивалентному ему автомату Мура. Алгоритм перехода от произвольного конечного автомата Мура к эквивалентному ему автомату Мили	2
3	3	Логические схемы. Алгоритм логического проектирования автомата. Синтез комбинационных схем	1
4	4	Представление событий в автоматах.Операции в алгебре событий.Система основных событий	1

5	5	Минимизация числа внутренних состояний автомата. Алгоритмы минимизации	0,5
6	5	Элементарные автоматы: Т-триггер, D-триггер, RS-триггер, JK-триггер, структурная схема конечного автомата	0,5
21	5	Табличный метод структурного синтеза конечных автоматов. Задачи структурного синтеза автоматов. Технические особенности конечных автоматов	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение задач по способам задания автоматов	1
2	2	Решение задач по преобразованию автоматов	1
3	5	Решение задач по структурному синтезу автооматов	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 контрольных и самостоятельных работ	основная и дополнительная литература по дисциплине, дидактические материалы, лекции	7	34,75
Подготовка к зачету (тестированию)	основная и дополнительная литература по дисциплине	7	18
Выполнение курсового проекта	основная и дополнительная литература, методические указания вк выполнению КП	7	36

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	7	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу 1	2	15	Контрольная работа содержит три задания, каждое задание оценивается в 5 баллов 5 баллов -задача решена верно	зачет

						4 балла - задание решено верно, есть незначительные замечания 3 балла - ответ получен неверный, но ход решения соответствует алгоритму решения 0 баллов - задача не решена	
2	7	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу 2	2	10	Контрольная работа содержит два задания, каждое задание оценивается в 5 баллов 5 баллов -задача решена верно 4 балла - задание решено верно, есть незначительные замечания 3 балла - ответ получен неверный, но ход решения соответствует алгоритму решения 0 баллов - задача не решена	зачет
3	7	Бонус	Самостоятельная работа 1 по разделу 2	-	5	5 баллов -задача решена верно 4 балла - задание решено верно, есть незначительные замечания 3 балла - ответ получен неверный, но ход решения соответствует алгоритму решения 0 баллов - задача не решена	зачет
4	7	Проме-жуточная аттестация	Тестирование	-	100	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. Максимальное количество баллов 100, количество баллов соответствует количеству набранных % правильных ответов	зачет
5	7	Курсовая работа/проект	Выполнение и защита курсового проекта	-	5	Отлично: Задания выполнены правильно. Отличная защита. Уверенное владение материалом Хорошо: Хорошая защита, незначительные замечания по содержательной части работы Удовлетворительно: Защита неуверенная, многочисленные замечания по содержанию работы Неудовлетворительно: Невыполнение работы или несоответствие работы	кур-совые проекты

						полученному заданию	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На аттестационном мероприятии (зачет) производится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	ПЗ к курсовому проекту необходимо сдать за 10 ней до защиты на кафедру, на защите необходимо представить результаты выполненной работы, используя заранее подготовленную презентацию, ответить на вопросы преподавателя по полученным результатам КП	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-3	Знает: формализацию 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: осуществление 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:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Теория автоматов: методические указания по изучению дисциплины / Е.А. Зверева – Нижневартовск, 2022

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Теория автоматов: методические указания по изучению дисциплины / Е.А. Зверева – Нижневартовск, 2022

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Кудрявцев, В. Б. Теория автоматов : учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00117-4. — URL: https://urait.ru/bcode/468276.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецов, О. П. Дискретная математика для инженера : учебное пособие / О. П. Кузнецов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-0570-1. — URL: https://e.lanbook.com/book/167753.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ожиганов, А.А. Теория автоматов : учебное пособие / А.А. Ожиганов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 84 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/40714.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Дмитриев, Н.А. Теория автоматов: лабораторный практикум : учебное пособие / Н.А. Дмитриев, А.А. Дюмин, М.Н. Ёхин, Б.Н. Ковригин. — Электрон. дан. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 192 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/75814.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. 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
Лекции		компьютерный класс с проектором и экраном и доступом в интернет
Практические занятия и семинары		компьютерный класс с проектором и экраном и доступом в интернет
Контроль самостоятельной работы		лекционная аудитория с проектором и экраном

Экзамен		компьютерный класс с проектором и экраном и доступом в интернет