МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математические основы теории систем

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **27.04.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль) / специализация: **Компьютерное моделирование и обработка информации в технических системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	10	10	часов
2	Практические занятия	44	44	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	18	18	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Экзамен: 1 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 24807

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от « 8 » 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.04.04 Управление в технических системах, утвержденного 30.10.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доц. каф. КСУП _____ Т. В. Ганджа

Заведующий обеспечивающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Профессор кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ В. М. Зюзьков

Доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ Н. Ю. Хабибулина

Согласована на портале № 24807

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Основная цель освоения дисциплины «Математические основы теории систем» - изучение материала из тех областей современной математики и теории систем, которые служат для составления и описания моделей систем и позволяют в конечном итоге эффективно проводить анализ и синтез технических систем;

1.2. Задачи дисциплины

– − ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории систем,

– − привитие студентам навыков практической работы с математическим описанием технических систем.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математические основы теории систем» (Б1.В.ОД.6) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Имитационное моделирование и проектирование систем управления, Моделирование технических объектов управления, Научно-исследовательская работа (рассред.).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-2 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

– ПК-3 способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные виды математического описания разных классов динамических систем.

– **уметь** составлять и решать уравнения, описывающие динамику дискретных, дискретно-непрерывных, непрерывных систем.

– **владеть** методами исследования динамических объектов и систем.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	10	10
Практические занятия	44	44
Самостоятельная работа (всего)	18	18
Выполнение расчетных работ	8	8
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	10
Всего (без экзамена)	72	72
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

Согласована на портале № 24807

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Основные понятия теории автоматов. Виды автоматов и их свойства	2	14	2	18	ПК-2, ПК-3
2 Распознавание множеств автоматами	2	6	6	14	ПК-2, ПК-3
3 Алгебра абстрактных автоматов	2	18	6	26	ПК-2, ПК-3
4 Структурное исследование автоматов	2	4	2	8	ПК-2, ПК-3
5 Общие методы синтеза автоматов	2	2	2	6	ПК-2, ПК-3
Итого за семестр	10	44	18	72	
Итого	10	44	18	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основные понятия теории автоматов. Виды автоматов и их свойства	Определение абстрактного автомата; задание автоматов; автономные автоматы;синхронные и асинхронные автоматы; автоматы Мили и автоматы Мура; автоматы первого и второго порядка; гомоморфизм, изоморфизм и эквивалентность автоматов; минимизация автоматов; частичные автоматы и их свойства	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
2 Распознавание множеств автоматами	Понятия события и постановка задачи представления событий автоматами; регулярные события и алгебра Клини; синтез автоматов (абстрактный уровень); анализ автоматов (абстрактный уровень)	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
3 Алгебра абстрактных автоматов	Теоретико-множественные операции; алгебраические операции; операции над вероятностными автоматами	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
4 Структурное	комбинационные логические автоматы; постанов-	2	ПК-2, ПК-

Согласована на портале № 24807

исследование автоматов	ка задач синтеза и анализа на структурном уровне; элементарный базис; автоматные сети; анализ комбинационных автоматов; синтез комбинационных автоматов; кодирование состояний; программная реализация комбинационных автоматов		3
	Итого	2	
5 Общие методы синтеза автоматов	декомпозиция абстрактных автоматов; канонических метод синтеза; декомпозиционный метод синтеза	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		10	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Последующие дисциплины					
1 Имитационное моделирование и проектирование систем управления	+	+	+	+	+
2 Моделирование технических объектов управления			+	+	+
3 Научно-исследовательская работа (рассред.)	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест
ПК-3	+	+	+	Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

Согласована на портале № 24807

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основные понятия теории автоматов. Виды автоматов и их свойства	Задание автоматов	2	ПК-2, ПК-3
	Построение графа автомата	2	
	Преобразование автоматов Мили и Мура	4	
	Взаимное преобразование автоматов первого и второго рода	2	
	Минимизация автоматов	2	
	Минимизация частичных автоматов	2	
	Итого	14	
2 Распознавание множеств автоматами	Регулярные события	2	ПК-2, ПК-3
	Синтез абстрактных автоматов	2	
	Анализ абстрактных автоматов	2	
	Итого	6	
3 Алгебра абстрактных автоматов	Теоретико-множественные операции	2	ПК-2, ПК-3
	Алгебраические операции	8	
	операции над вероятностными автоматами	8	
	Итого	18	
4 Структурное исследование автоматов	Анализ комбинационных автоматов	2	ПК-2, ПК-3
	Синтез комбинационных автоматов	2	
	Итого	4	
5 Общие методы синтеза автоматов	Канонический и декомпозиционный методы синтеза автоматов	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		44	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля

Согласована на портале № 24807

1 семестр				
1 Основные понятия теории автоматов. Виды автоматов и их свойства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-2, ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	2		
2 Распознавание множеств автоматами	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-2, ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Расчетная работа, Тест
	Выполнение расчетных работ	4		
	Итого	6		
3 Алгебра абстрактных автоматов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-2, ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Расчетная работа, Тест
	Выполнение расчетных работ	4		
	Итого	6		
4 Структурное исследование автоматов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-2, ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	2		
5 Общие методы синтеза автоматов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-2, ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	2		
Итого за семестр		18		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		54		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Домашнее задание	10	10	10	30
Расчетная работа			40	40
Итого максимум за период	10	10	50	70
Экзамен				30

Согласована на портале № 24807

Нарастающим итогом	10	20	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Математические основы теории систем: Учебное пособие / Карпов А. Г. - 2016. 230 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6266, дата обращения: 08.05.2018.

2. Математические основы теории систем: Учебное пособие для студентов направления подготовки "Управление в технических системах" 27.03.04 / Карпов А. Г. - 2013. 318 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6242, дата обращения: 08.05.2018.

12.2. Дополнительная литература

1. Кориков А.М., Павлов С.П. Теория систем и системный анализ. Учеб. пособие для вузов.-Томск, ТУСУР, 2007, 343 с. (40 экз). (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

2. Карпов Юрий Глебович. Теория автоматов : Учебник для вузов / Юрий Глебович Карпов. - СПб. : Питер, 2002. - 208 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

3. Лазарев, Владимир Георгиевич. Синтез управляющих автоматов : производственно-практическое издание / В. Г. Лазарев, Е. И. Пийль. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 1989. - 327[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 14 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Карпов А.Г. Математические основы теории систем. Учебное методическое пособие по выполнению практических занятий, лабораторных работ, индивидуальных заданий и самостоятельной работе. – Томск: ТУСУР, каф. КСУП, 2016, 84 с. [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/library/matematicheskie-osnovy-teorii-sistem-0

Согласована на портале № 24807

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Проф. базы данных - https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
2. Проф. база данных - http://protect.gost.ru/
3. Информационная система - https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya
4. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp
5. Информационная система - http://www.tehnorma.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Вычислительная лаборатория / Компьютерная лаборатория системного анализа

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 308 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер (10 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro
– Среда моделирования МАРС

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;

Согласована на портале № 24807

- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Для абстрактного автомата A=(X,Y,Q,λ,δ), X является
Множеством внутренних состояний автомата
Входным алфавитом
Выходным алфавитом
Функцией переходов
2. Для абстрактного автомата A=(X,Y,Q,λ,δ), Y является
Множеством внутренних состояний автомата
Входным алфавитом
Выходным алфавитом
Функцией переходов
3. Для абстрактного автомата A=(X,Y,Q,λ,δ), Q является
Множеством внутренних состояний автомата
Входным алфавитом
Выходным алфавитом

Согласована на портале № 24807

Функцией переходов
4. Для абстрактного автомата A=(X,Y,Q,λ,δ), λ является
Множеством внутренних состояний автомата
Входным алфавитом
Функцией выхода
Функцией переходов
5. Для абстрактного автомата A=(X,Y,Q,λ,δ), δ является
Множеством внутренних состояний автомата
Входным алфавитом
Функцией выхода
Функцией переходов
6. Как называется матрица, строки которой соответствуют состояниям автомата, а столбцы – буквам его входного алфавита?
Матрицей соединений
Переходной матрицей
Автоматной матрицей
Передаточной матрицей
7. Как называется матрица, строки и столбцы которой соответствуют состояниям автомата
Матрицей соединений
Переходной матрицей
Автоматной матрицей
Передаточной матрицей
8. Автономным по входу называется автомат, если его
Алфавит состояний состоит из одной буквы
Выходной алфавит состоит из одной буквы
Входной и выходной алфавиты состоят из одной буквы
Входной алфавит состоит из одной буквы
9. Автономным по выходу называется автомат, если его
Алфавит состояний состоит из одной буквы
Выходной алфавит состоит из одной буквы
Входной и выходной алфавиты состоят из одной буквы
Входной алфавит состоит из одной буквы
10. Синхронные автоматы характеризуются, тем, что
Переход осуществляется только по одной конкретной букве входного алфавита
Переход осуществляется в любые промежутки времени,
Переход осуществляется через равные промежутки времени, задаваемые генератором тактовых импульсов
На выход всегда подается одна буква выходного алфавита
11. Значение выхода автомата Мили зависит от
Буквы входного алфавита
Полного состояния, т.е. от внутреннего состояния и буквы входного алфавита
Только от внутреннего состояния
Букв входного и выходного алфавитов
12. Значение выхода автомата Мура зависит от
Буквы входного алфавита
Полного состояния, т.е. от внутреннего состояния и буквы входного алфавита
Только от внутреннего состояния
Букв входного и выходного алфавитов
13. Выходная буква автомата первого рода зависит от
Состояния, в котором находился автомат, и буквы входного алфавита, поданной на вход
Состояния, в которое перешёл автомат, и буквы входного алфавита, поданной на вход
Поданной ранее на выход буквы выходного алфавита и буквы входного алфавита, поданной на вход
Состояния, в которое перешёл автомат, и буквы выходного алфавита, поданной ранее на вы-

Согласована на портале № 24807

ход

14. Выходная буква алфавита второго рода зависит от

Состояния, в котором находился автомат, и буквы входного алфавита, поданной на вход

Состояния, в которое перешёл автомат, и буквы входного алфавита, поданной на вход

Поданной ранее на выход буквы выходного алфавита и буквы входного алфавита, поданной на вход

Состояния, в которое перешёл автомат, и буквы выходного алфавита, поданной ранее на выход

15. Сколько минимальных автоматов с точностью до изоморфизма может иметь любой автомат

Нисколько

Бесконечное множество

Один

Определяется количеством состояний автомата

16. Частичным автоматом называется автомат

для которого одновременно функции λ и δ не полностью определены

для которого не полностью определена функция λ

для которого не полностью определена функция δ

для которого хотя бы одна из функций λ или δ не полностью определена

17. Событием называется

Множество слов алфавита состояния автомата

Множество слов входного алфавита автомата

Множество слов выходного алфавита автомата

Множество слов выходного алфавита автомата, порождаемое множеством слов входного автомата

18. Назовите три операции над событиями в алгебре Клини

Сложение, вычитание, деление

Объединение, разъединение, итерация

Сложение, разъединение и деление

Объединение, конкатенация и итерация

19. Регулярное выражение – это

Формула в алгебре событий

Совокупность состояний автомата

Несколько объединенных входных слов

Несколько объединенных выходных слов

20. В вероятностной матрице

Сумма всех элементов равна единицы

Сумма элементов любой из строк равна единицы

Сумма элементов любого из столбцов равна единицы

Сумма всех элементов равна 0

14.1.2. Экзаменационные вопросы

Определение абстрактного автомата

задание автоматов

автономные автоматы

синхронные и асинхронные автоматы

автоматы Мили и автоматы Мура

автоматы первого и второго рода

гомоморфизм, изоморфизм и эквивалентность автоматов

минимизация автоматов

частичные автоматы и их свойства

Понятия события и постановка задачи представления событий автоматами

регулярные события и алгебра Клини

синтез автоматов (абстрактный уровень);

анализ автоматов (абстрактный уровень)

Согласована на портале № 24807

Теоретико-множественные операции
алгебраические операции
операции над вероятностными автоматами
комбинационные логические автоматы
постановка задач синтеза и анализа на структурном уровне
элементарный базис
автоматные сети
анализ комбинационных автоматов
синтез комбинационных автоматов
кодирование состояний
программная реализация комбинационных автоматов
декомпозиция абстрактных автоматов
канонический метод синтеза
декомпозиционный метод синтеза

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Определение абстрактного автомата; задание автоматов; автономные автоматы;синхронные и асинхронные автоматы; автоматы Мили и автоматы Мура; автоматы первого и второго порядка; гомоморфизм, изоморфизм и эквивалентность автоматов; минимизация автоматов; частичные автоматы и их свойства

Понятия события и постановка задачи представления событий автоматами; регулярные события и алгебра Клини; синтез автоматов (абстрактный уровень); анализ автоматов (абстрактный уровень)

Теоретико-множественные операции; алгебраические операции; операции над вероятностными автоматами

комбинационные логические автоматы; постановка задач синтеза и анализа на структурном уровне; элементарный базис; автоматные сети; анализ комбинационных автоматов; синтез комбинационных автоматов; кодирование состояний; программная реализация комбинационных автоматов

декомпозиция абстрактных автоматов; канонических метод синтеза; декомпозиционный метод синтеза

14.1.4. Темы индивидуальных заданий

Минимизация автоматов и представление событий автоматами
Операции над автоматами и вероятностными автоматами

14.1.5. Темы домашних заданий

Задание автоматов
Построение графа автомата
Преобразование автоматов Мили и Мура
Взаимное преобразование автоматов первого и второго рода
Минимизация автоматов
Минимизация частичных автоматов
Представление регулярных событий автоматами
Синтез абстрактных автоматов
Анализ абстрактных автоматов
Теоретико-множественные операции
Алгебраические операции
Анализ комбинационных автоматов
Синтез комбинационных автоматов
Канонический и декомпозиционный методы синтеза

14.1.6. Темы расчетных работ

Минимизация автоматов и представление событий автоматами
Операции над автоматами и вероятностными автоматами

Согласована на портале № 24807

14.1.7. Методические рекомендации

Оценка степени сформированности заявленных в рабочей программе дисциплины компетенций осуществляется как в рамках промежуточной, так и текущей аттестации, в т.ч. при сдаче экзамена, проведении практических занятий. Порядок оценки для текущих видов контроля определяется в методических указаниях по проведению практических занятий, организации самостоятельной работы.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 24807

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24807