

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 10:45:23
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков

« 06 » 07 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Формальные языки и теория автоматов**

направление подготовки: 09.03.01 **Информатика и вычислительная техника**

направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки: 09.03.01 **Информатика и вычислительная техника**, направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления** как результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры КС
Протокол № 16 от « 6 » 07 2019 г.

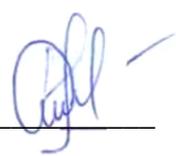
Заведующий кафедрой  узяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой 

« 6 » 07 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Каратун С.М., к.т.н., доцент каф. КС 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: дать студентам знание целого ряда областей теоретической компьютерной науки и их иерархических взаимосвязей. Студенты должны получить представление об основных результатах, относящихся к формальным моделям вычислений, а также навыки понимания строгих определений и выведения их логических следствий. Данная дисциплина дает также теоретическое обоснование методов, применяемых в компиляторах.

Задачи дисциплины: В результате изучения курса “ Формальные языки и теория автоматов ” студенты должны:

- иметь представление о разных способах определения формального языка;
- иметь представление об иерархии языков.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания в области объектно-ориентированного программирования и математических основ программирования;

Умения анализировать знания различных областей науки;

Владение опытом работы с компьютерными технологиями.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания таких дисциплин, как «Программирование», «Математические основы программирования», взаимно дополняет содержание дисциплины «Объектно-ориентированное программирование», а также служит основой для освоения таких дисциплин, как «Системное программное обеспечение» и «Системы искусственного интеллекта».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: ОПК-1.31-основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.	Знать: 31 - классы моделей баз знаний 32 - методы моделирования систем визуальным представлением знаний 33 - принципы построения визуальных моделей функционирования систем
	Уметь:	Уметь:

в профессиональной деятельности	ОПК-1. У1-решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа моделирования.	У1 -использовать методы представления знаний при исследовании У2 -разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов У3 -реализовывать алгоритмы с использованием языков общего назначения и пакетов прикладных программ
	Владеть: ОПК-1. В1-методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Владеть: В1 -технологиями представления и разработки профессиональных баз знаний
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: ОПК-9. З13 -методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: З4 –принципы использования приложений для решения задач
	Уметь: ОПК-9. У14 -анализировать техническую документацию по использованию программного средства, ОПК-9. У15 – выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, ОПК-9. У16 -готовить исходные данные, ОПК-9. У17 -тестировать программное средство	Уметь: У4 –работать с технической документацией У5 -использовать функции программных средств, У6 – подготавливать данные, У7 – тестировать приложения
	Владеть: ОПК-9. В10 -способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика	Владеть: В2-навыками документирования разрабатываемых приложений

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/4	34	17	0	57	зачет
заочная	3/5	8	6	0	94	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины	Аудиторные занятия, час.	СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	1		6	3					
1	1	Понятие формального языка	6	3		11	20	ОПК-1, 31 ОПК-1, У1 ОПК-1, В1 ОПК-9.313 ОПК-1.У14 ОПК-9.У15 ОПК-9.У16 ОПК-9.У17 ОПК-9.В10	Опрос, отчет
2	2	Виды распознавателей	8	4		12	24		Задание, отчет
3	3	Алгебраические модели для описания формальных языков	6	4		12	22		контрольная
4	4	Порождающие грамматики	6	3		11	20		Задание, отчет
5	5	Алгоритм преобразования конечного автомата	8	3		11	22		Задание, отчет, тесты
6	зачет						0		
Итого:			34	17		57	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Понятие формального языка	1	1		18	20	ОПК-1, 31 ОПК-1, У1 ОПК-1, В1 ОПК-9.313 ОПК-1.У14 ОПК-9.У15 ОПК-9.У16 ОПК-9.У17 ОПК-9.В10	Опрос, отчет
2	2	Виды распознавателей	2	2		18	22		Задание, отчет
3	3	Алгебраические модели для описания формальных языков	2	1		18	21		контрольная
4	4	Порождающие грамматики	1	1		18	20		Задание, отчет
5	5	Алгоритм преобразования конечного автомата	2	1		18	21		Задание, отчет, тесты
6	зачет					4	4		
Итого:			8	6		94	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Понятие формального языка», Язык как отображение. Синтаксис и семантика языка. Проблема перевода. Семантический и формальный перевод. Способы определения языка. Виды моделей: порождающие и распознающие

Раздел 2. «Виды распознавателей» «Распознаватель: общее определение, основные понятия. Виды распознавателей. Конечный автомат. Детерминированный конечный автомат. Недетерминированный конечный автомат. Конечный автомат с ϵ -переходами. Эквивалентность детерминированного конечного автомата и конечного автомата с ϵ -переходами. Минимизация ДКА. Приложение конечного автомата для лексического анализа. Автомат с магазинной памятью, основные определения. Варианты автоматов с магазинной памятью (расширенный, допускающий по заключительному состоянию, по пустому магазину).

Раздел 3. «Алгебраические модели для описания формальных языков», Регулярные множества. Регулярные выражения. Алгебраические свойства регулярных выражений. Эквивалентность конечного автомата с ϵ -переходами и регулярного выражения. Алгоритм преобразования регулярного выражения в конечный автомат.

Раздел 4 «Порождающие грамматики», Порождающая грамматика, основное определение. Иерархия Хомского: неукорачивающие, контекстно-зависимые, контекстно-свободные, линейные, автоматные грамматики. Контекстно-свободная грамматика. Дерево вывода в КС-грамматике. Нормальная форма Хомского. Алгоритм преобразования к нормальной форме Хомского.). Эквивалентность МП-автоматов и КС-грамматик.

Раздел 5. «Алгоритм преобразования конечного автомата», Алгоритм преобразования конечного автомата в регулярное выражение методом исключения состояний. Применение регулярных выражений: в UNIX и для поиска образца в тексте.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1		Язык как отображение. Синтаксис и семантика языка. Проблема перевода. Семантический и формальный перевод. Способы определения языка. Виды моделей: порождающие и распознающие.
2	2	4			Распознаватель: общее определение, основные понятия. Виды распознавателей. Конечный автомат. Детерминированный конечный автомат. Недетерминированный конечный автомат. Конечный автомат с ϵ -переходами. Эквивалентность детерминированного конечного автомата и конечного автомата с ϵ -переходами. Минимизация ДКА.
3	2	4	1		Приложение конечного автомата для лексического анализа. Автомат с магазинной памятью, основные определения. Варианты автоматов с магазинной памятью (расширенный, допускающий по заключительному состоянию, по пустому магазину).
4	3	4	1		Регулярные множества. Регулярные выражения. Алгебраические свойства регулярных выражений.
5	3	2	1		Эквивалентность конечного автомата с ϵ -переходами и регулярного выражения. Алгоритм преобразования регулярного выражения в конечный автомат.
6	4	4	1		Порождающая грамматика, основное определение. Иерархия Хомского: неукорачивающие, контекстно-зависимые, контекстно-свободные, линейные, автоматные грамматики. Контекстно-свободная грамматика.
7	4	4	1		Дерево вывода в КС-грамматике. Нормальная форма Хомского. Алгоритм преобразования к нормальной форме Хомского.). Эквивалентность МП-автоматов и КС-грамматик.
8	5	4	1		Алгоритм преобразования конечного автомата в

					регулярное выражение методом исключения состояний.
9	5	4	1		Применение регулярных выражений: в UNIX и для поиска образца в тексте
Итого:		34	8		

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1		Способы определения языка
2	2	2	2		Детерминированный конечный автомат
3	3	4	1		Алгебраические свойства регулярных выражений
4	4	4	1		Контекстно-свободная грамматика
5	5	5	1		Применение регулярных выражений
Итого:		17	6		

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	11	18		Способы определения языка	Подготовка к практическим занятиям работа
2	2	11	18		Детерминированный конечный автомат	Подготовка к практическим занятиям,
3	3	11	18		Алгебраические свойства регулярных выражений	Подготовка к практическим занятиям,
4	4	12	18		Контекстно-свободная грамматика	Подготовка к практическим занятиям,
5	5	12	18		Применение регулярных выражений	Подготовка к практическим занятиям,
6	Зачет		4			Подготовка к зачету
Итого:		57	94			

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

лекции проводятся в форме лекции визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме, практические работы выполняются с использованием компьютерных симуляторов и компьютерных сред моделирования, на практических занятиях используются средства обработки результатов.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы для заочной формы обучения

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Цель контрольной работы - закрепление у обучающихся теоретических знаний в области формальных языков, приобретение практических навыков выбора современных средств и методов решения проблемы перевода. Семантический и формальный перевод.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и лабораторных занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить решение представленных в методических указаниях заданий по вариантам.

Работа выполняется в обычной на листах формата А4 шрифтом №14, с соблюдением полей: сверху и снизу – 20 мм; слева – 25 мм; справа – 15 мм.

В работе необходимо представить текст задачи, решение с расчетными формулами, с объяснением буквенных обозначений, подстановкой численных значений в целых, дольных или кратных единицах системы S_i (метр, Паскаль, секунда и т.д.). Окончательный результат записывается с учетом правила округления.

Решение заданий, требующих графического решения, выполняется с помощью среды имитации или графического редактора. В конце работы необходимо указать список использованных источников (в тексте обязательна ссылка на литературу).

Номера заданий соответствуют номеру варианта, который соответствует порядковому номеру обучающегося в списке группы.

Трудоемкость выполнения контрольной работы – 25 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

Контрольная работа «Построение ДКА, НКА»

Контрольная работа «Преобразование РВ в ДКА. Минимизация ДКА»

Контрольная работа «Приведение КС-грамматики к НФХ»

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	0-6
2	Выполнение практической работы	0-6
3	Защитатемы «Построение ДКА, НКА»	0-10
4	Защита темы «Преобразование РВ в ДКА. Минимизация ДКА»	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	32
2 текущая аттестация		
5	Работа на лекциях	0-6
6	Работа на практических занятиях	0-6

7	Защита темы «Порождающие грамматики»	0-8
8	Защита темы «Приведение КС-грамматики к НФХ»	0-8
9	Защита темы «Алгоритм синтаксического разбора»	0-8
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	36
3 текущая аттестация		
10	Работа на лекциях	0-5
11	Работа на практических занятиях	0-6
12	Защита темы «Алгоритм преобразования конечного автомата в регулярное выражение»	0-5
13	Защита темы «Алгоритм преобразования к нормальной форме Хомского»	0-5
14	Тестирование	0-11
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	32
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях	0-12
2	Выполнение практической работы	0-4
3	Защита темы «Построение ДКА, НКА»	0-12
4	Защита темы «Преобразование РВ в ДКА. Минимизация ДКА»	0-12
5	Работа на практических занятиях	0-8
6	Защита темы «Порождающие грамматики»	0-8
7	Защита темы «Приведение КС-грамматики к НФХ»	0-10
8	Защита темы «Алгоритм синтаксического разбора»	0-10
9	Защита темы «Алгоритм преобразования конечного автомата в регулярное выражение»	0-5
10	Защита темы «Алгоритм преобразования к нормальной форме Хомского»	0-6
11	Тестирование	0-13
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>

2 Система поддержки дистанционного обучения Educon -<http://educon.tsogu.ru:8081/>

3 Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса -<http://webirbis.tsogu.ru/>

4 Электронная библиотечная система eLib -<http://elib.tsogu.ru/>

5 Научная электронная библиотека eLibrary.ru -<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

6 ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>

- 7 Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
- 8 Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>
- 9 Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>
- 10 Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 MicrosoftOfficeProfessionalPlus;
- 2 Windows10
- 3 Среда программирования ProLog

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ - камера - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020).
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	Оснащенность: Учебные столы, стулья. Доска меловая. Компьютер в комплекте -5 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим работам. Задания на выполнение работ обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы. Задания на выполнение работ обучающиеся получают индивидуально.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина - **Формальные языки и теория автоматов**

Код, направление подготовки - **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) - **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-1	Знать: 31 - классы моделей баз знаний 32 - методы моделирования систем визуальным представлением знаний 33 - принципы построения визуальных моделей функционирования систем	Не способен определить основным понятиям математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Демонстрирует знания отдельных понятий и определений математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и определений математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и определений математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности
	Уметь: У1 - использовать методы представления знаний при исследовании У2 - разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов У3 - реализовывать алгоритмы с использованием языков общего назначения и пакетов прикладных программ	Не способен применять конкретные решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте при применении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Способен применять конкретные решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте при применении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Способен применять конкретные решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте при применении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Уверенно применяет конкретные решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте при применении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: В1 - технологиями представления и разработки профессиональных баз знаний.	Не владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет навыками использования методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте ситуаций
ОПК-9	Знать: З4 – принципы использования приложений для решения задач	Не способствовать определению общих принципов исследований и описанию методов проведения исследований	Демонстрирует знания отдельных понятий и определений общих принципов исследований и описывает методы проведения исследований	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и определений и общих принципов исследований и описывает методы проведения исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и определений и общих принципов исследований и описывает методы проведения исследований
	Уметь: У4 – работать с технической документацией У5 – использовать функции программных средств, У6 – подготавливать данные, У7 – тестировать приложения	Не способен формулировать принципы использования программных средств для исследований и находить, сравнивать, оценивать методы исследований	Способен формулировать принципы использования программных средств исследований и находить, сравнивать, оценивать методы исследований	Способен формулировать принципы использования программных средств исследований и находить, сравнивать, оценивать методы исследований	Уверенно формулирует принципы использования программных средств исследований и находит, сравнивает, оценивает методы исследований
	Владеть: В2 навыками документирования разрабатываемых приложений	Не владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Владеет навыками проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности

Приложение 2

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Формальные языки и теория автоматов**

Код, направление подготовки 09.04.01 **Информатика и вычислительная техника**

Направленность(профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающейся литературой, %	Наличие электронного варианта авЭБС (+/-)
1	Гагарина, Лариса Геннадьевна. Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева. - Москва : ФОРУМ, 2014. - 176 с.	2014-5 2011-10 2009-10	25	100	-
	Новиков, Федор Александрович. Дискретная математика для программистов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / Ф. А. Новиков. - 3-е изд. - Москва [и др.] : Питер, 2009. - 384 с.	2009-12 2008-32 2004-16	25	100	
	Кузнецов, Олег Петрович. Дискретная математика для инженера : учебник / О. П. Кузнецов. - 6-е изд., стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2009. - 395 с.	20	25	100	
	Князьков, В. С. Введение в теорию автоматов / В. С. Князьков, Т. В. Волченская. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 89 с. Книга находится в премиум-версии ЭБС IPRBOOKS. http://www.iprbookshop.ru/73673.html	ЭР	25	100	ЭБС IPRBOOKS
	Шульга, Т. Э. Теория автоматов и формальных языков : Учебное пособие / Т. Э. Шульга. - Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. - 104 с. Книга находится в премиум-версии ЭБС IPRBOOKS. http://www.iprbookshop.ru/76519.html	ЭР	25	100	ЭБС IPRBOOKS
	Кудрявцев, Валерий Борисович. Теория автоматов : учебник для бакалавриата и магистратуры : Учебник / В. Б. Кудрявцев. - 2-е изд., испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 320 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - URL: http://www.bibli-online.ru/book/CBB978E5-A266-4E28-A760-2AF30F278F11	ЭР	25	100	ЭБС ЮРАЙТ

Заведующий кафедрой
кибернетических систем



О.Н. Кузнецов

« 6 » 07 2019 г.

Директор БИК



« 6 » 07 2019 г.
М.П.