

Аннотация по дисциплине **Б1.Б.21 Теория автоматов и формальных грамматик**

Направление: 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Профиль: "Технология программирования"

Курс 2 Семестр 4 Количество з.е. 3

Цель изучения дисциплины.

Изучение структур и моделей обработки дискретных данных для овладения знаниями в области технологии конечных автоматов; подготовка к осознанному использованию, как построению конечных автоматов, так и методов их реализации.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств построения конечных автоматов и обработки дискретной информации.

Задачи курса

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- иметь базовые знания по нелинейным структурам, деревьям, графам, задачам поиска, задачам сортировки;
- иметь знания по построению конечных автоматов, формальных языков, операциям на КА, применению КА;
- уметь при решении конкретной задачи профессионально грамотно сформулировать задачу построения КА, реализовать в соответствующей модели, выполнить анализ результатов работы построенной схемы;
- закрепление навыков построения дискретных моделей основе изучения методов построения детерминированных, недетерминированных автоматов и автоматов с магазинной памятью;
- владеть навыками построения КА для конкретных задач;
- расширение практической базы для изучения других учебных дисциплин, таких, как "Технология разработки программного обеспечения ", " Архитектура вычислительных систем " и др.

Отбор материала основывается на необходимости расширить знания студентов со следующей современной научной информацией:

- о методах построения конечных автоматов;
- о технологиях построения формальных языков;
- об аспектах вычислимости.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавриата.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Теория автоматов и формальных грамматик» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Теория автоматов и формальных грамматик» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Основы программирования», «Архитектура вычислительных систем», «Фундаментальные

дискретные модели». Данная дисциплина позволяет расширить методы изучения других дисциплин профессионального и базового цикла. Является логически связанной с математическими дисциплинами.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплины «Фундаментальные дискретные модели».

Коды формируемых компетенций

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе дисциплины.

Дисциплина «Теория автоматов и формальных грамматик» направлена на формирование навыков разработки и применения алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения и баз данных.

Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной:

1. знать основные методы, способы и средства переработки информации конечными автоматами;
2. знать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
3. знать методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур данных;
4. знать основы концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования и парадигм формальных языков.
5. иметь знания по формальным грамматикам;
6. уметь составлять и контролировать план выполняемой работы по разработке КА, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
7. уметь использовать знания основных концептуальных положений языков программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования
8. уметь при решении конкретной задачи профессионально грамотно сформулировать задачу, реализовать в соответствующих структурах, выполнить необходимое тестирование и анализ полученных результатов;
9. владеть навыками практического применения конечных автоматов;
10. владеть методами разработки программных языков в рамках этих направлений
11. приобрести опыт деятельности по разработке и манипулированию конечных автоматов различной структуры;

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций (ОПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-7	способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках	1,2,3,4,5	6,7,8	9,10,11

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		этих направлений			

Основные разделы программы

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма).

Вид промежуточной аттестации: зачет

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудит орная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Автоматы: методы и понятия	4	2			2
2.	Конечные автоматы	16	6		6	4
3.	Регулярные выражения и языки	14	4		6	4
4.	Свойства регулярных языков	12	4		4	4
5.	Контекстно-свободные грамматики и языки	12	4		4	4
6.	Автоматы с магазинной памятью	12	4		4	4
7.	Свойства контекстно-свободных языков	12	4		4	4
8.	Введение в теорию машин Тьюринга	16	6		4	4
	Обзор изученного материала и прием зачета	12			2	5,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	108	34		34	35,8

Формы промежуточного и итогового контроля

Для текущего контроля используются собеседование, проверка домашнего задания.

Для промежуточного контроля используются собеседование, индивидуальное задание.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Основная литература.

1. Моисеев Н.Г. Теория автоматов : учебное пособие по курсовому проектированию / Н.Г. Моисеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 127 с. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439263&sr=1
2. Малявко А.А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие / А.А. Малявко. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 431 с. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436055&sr=1

Составитель:

к.ф.-м.н., доцент КИТ Подколзин Вадим Владиславович