

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2025 09:04:47
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

Теория вычислительных процессов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	bz090304-ПОКС-25-4.plx 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	83		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	10	10	10	10
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Брагинский М.Я.

Рабочая программа дисциплины

Теория вычислительных процессов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запечалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов систематизированных знаний в области теории вычислительных процессов
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Параллельное программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-8.2: Оценивает результаты моделирования объектов профессиональной деятельности.

ПК-5.3: Ставит задачи для разработки компонентов ПО.

ПК-2.1: Проводит эксперименты в соответствии с установленными полномочиями и заданными методиками

ПК-2.2: Строит модели объектов профессиональной деятельности, с использованием средств компьютерного моделирования, проводит наблюдения и измерения, составление их описаний и формулировку выводов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	этапы разработки ПО;
3.1.2	технологии программирования;
3.1.3	правила составления блок-схем;
3.1.4	правила описания алгоритмов;
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать задачи для разработки ПО;
3.2.2	разрабатывать код согласно требованиям стандарта;
3.2.3	отлаживать программы;
3.2.4	формулировать запрос для поиска справочной информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Алгоритмы					
1.1	Введение в теорию алгоритмов. Предикаты, алфавит. Массовые алгоритмические проблемы. Проблема заикливания. Машина Тьюринга. Свойства программы машины Тьюринга /Лек/	4	1	ПК-8.2 ПК-5.3	Л1.1	
1.2	Вычислимость и разрешимость. Цель работы: изучить с помощью машины Тьюринга основные понятия теории вычислимости и разрешимости. Задание. Программно реализовать машину Тьюринга. Для заданной машины Тьюринга найти примеры слов, на которых она будет останавливаться. Протоколы работы машины Тьюринга представить в отчете. /Лаб/ /Лаб/	4	2	ПК-8.2	Л1.3Л2.1Л3.1	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению контрольной работы. /Ср/	4	20	ПК-8.2 ПК-5.3	Л1.1	
	Раздел 2. Цифровые автоматы					

2.1	Введение в теорию цифровых автоматов. Алгоритмы трансформации автоматов, проверка эквивалентности и минимизации. /Лек/	4	2	ПК-8.2	Л1.2	
2.2	Автоматы Мили и Мура. Цель работы: изучить модель конечных автоматов Мили и Мура. Задание: Изучить назначение автоматов Мили и Мура, способы задания, алгоритм функционирования. Изучить алгоритмы трансформации автоматов, проверки эквивалентности и минимизации. Определить состояния автоматов S1 и S2, которые являются k-1 эквивалентными и не являются k-эквивалентными. /Лаб/	4	2	ПК-8.2	Л1.4Л3.1	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению контрольной работы. /Ср/	4	20	ПК-8.2	Л1.3Л3.1	
Раздел 3. Сети Петри						
3.1	Структура сети Петри. Маркировка и выполнение сетей Петри. Дерево достижимости. Граф достижимости. Свойства сетей Петри. Анализ сетей Петри /Лек/	4	2	ПК-8.2	Л2.1 Л2.2	
3.2	Знакомство с CPN Tools Цель: освоить интерфейс и возможности программы CPN Tools. Задание: рассмотреть процесс построения моделей, определения типов данных, объявления переменных, задания выражений переходов, задание выражений на дугах. /Лаб/	4	3	ПК-2.1 ПК-2.2	Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лаб. работы. /Ср/	4	20	ПК-8.2	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
Раздел 4. Моделирование вычислительных процессов						
4.1	Динамика процесса и определение временных характеристик работы модели при построении моделей реальных устройств. Временные метки в маркеры для моделирования процессов во времени в сети Петри. /Лек/	4	1	ПК-8.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1	
4.2	Время в CPN Tools. Цель: изучить возможности программы CPN Tools по моделированию процессов с учетом времени. Задание: создать модель процессов с учетом времени, рассмотреть связь модельного и реального времени, создать модель с использованием временных меток.	4	3	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
4.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лаб. работы. /Ср/	4	23	ПК-8.2	Л1.2Л2.1Л3.1	
4.4	/Контр.раб./	4	0	ПК-8.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л2.1	контрольная работа
4.5	/Экзамен/	4	9	ПК-8.2 ПК-5.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации
Представлены отдельным документом
5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования
Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Симонович С. В.	Информатика: базовый курс	Москва [и др.]: Питер, 2017	10
Л1.2	Гергель В.П.	Теория и практика параллельных вычислений: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1
Л1.3	Кузнецов А. С., Царев Р. Ю., Князьков А. Н.	Теория вычислительных процессов: Учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1
Л1.4	Замятина О. М.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Блинков Ю. В.	Основы теории информационных процессов и систем: Учебное пособие	Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011, электронный ресурс	1
Л2.2	Веретельникова Е. Л.	Теоретическая информатика. Теория сетей Петри и моделирование систем: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018, электронный ресурс	1
Л2.3	Биллиг, В. А.	Параллельные вычисления и многопоточное программирование: учебник	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Рязанов Ю. Д.	Теория вычислительных процессов: Лабораторный практикум. Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Моделирование сетей Петри в CPN Tools http://emp.vogu35.ru/vse-materialy/send/438-metodmat/6961-09-03-01-progrobsp-teorvbichisproczmkl
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Интегрированная среда разработки Embarcadero C++ Builder.
6.3.1.2	CPN Tools - http://cpntools.org/category/downloads/ - свободно распространяемое.
6.3.1.3	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.4	Операционная система Windows
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.