

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2026 10:45:09  
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 2026 г., протокол УМС №5

## Теория вычислительных процессов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

**Теория вычислительных процессов**

Учебный план

bz090304-ПОКС-26-4.plx

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	4	4	6	6	10	10
Контактная работа	4	4	6	6	10	10
Сам. работа	32	32	57	57	89	89
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	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 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Тараканов Д.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 Введение в программную инженерию

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

2.2.1 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2.2.2 Государственная итоговая аттестация

**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
	<b>Раздел 1. Алгоритмы</b>					
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	Л2.3	

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	1	ПК-8.2	Л1.2Л2.1Л3.1	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению контрольной работы. /Ср/	4	20	ПК-8.2 ПК-5.3	Л2.3	
<b>Раздел 2. Цифровые автоматы</b>						
2.1	Введение в теорию цифровых автоматов. Алгоритмы трансформации автоматов, проверка эквивалентности и минимизации. /Лек/	4	1	ПК-8.2	Л1.1	
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	1	ПК-8.2	Л1.3Л2.3Л3.1	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению контрольной работы. /Ср/	4	12	ПК-8.2	Л1.2Л2.3Л3.1	
<b>Раздел 3. Сети Петри</b>						
3.1	Структура сети Петри. Маркировка и выполнение сетей Петри. Дерево достижимости. Граф достижимости. Свойства сетей Петри. Анализ сетей Петри /Лек/	5	1	ПК-8.2	Л1.3Л2.1 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/	5	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лаб. работы. /Ср/	5	34	ПК-8.2	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
<b>Раздел 4. Моделирование вычислительных процессов</b>						
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/	5	1	ПК-8.2 ПК-5.3	Л1.1Л2.3Л3.1	

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. /Лаб/	5	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
4.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лаб. работы. /Ср/	5	23	ПК-8.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.4	/Контр.раб./	5	0	ПК-8.2 ПК-2.1	Л2.1	контрольная работа
4.5	/Экзамен/	5	9	ПК-8.2 ПК-5.3 ПК-2.1	Л2.1 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	Гергель В.П.	Теория и практика параллельных вычислений: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Кузнецов А. С., Царев Р. Ю., Князьков А. Н.	Теория вычислительных процессов: Учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1
Л1.3	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
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	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 <a href="http://emp.vogu35.ru/vse-materialy/send/438-metodat/6961-09-03-01-progrobesp-teorvbichisproczmkl">http://emp.vogu35.ru/vse-materialy/send/438-metodat/6961-09-03-01-progrobesp-teorvbichisproczmkl</a>			
----	--	--	--	--

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	CPN Tools - <a href="http://cpntools.org/category/downloads/">http://cpntools.org/category/downloads/</a> - свободно распространяемое.			
---------	--	--	--	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> 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.			
-----	--	--	--	--