

Аннотация дисциплины «**Теория вычислительных процессов и структур**»  
(бакалавр)

**Цели и задачи дисциплины:** формирование компетенций, связанных с готовностью и способностью использовать теоретические знания в области разработки компонентов информационных систем, освоение формальных методов и языков описания вычислительных процессов, основ семантической теории программ, методов формальной спецификации и верификации, способов описания и организации взаимодействующих процессов. Основные задачи учебной дисциплины следующие: ознакомить студентов с содержанием задач анализа, синтеза и верификации параллельных вычислительных систем, параллельных алгоритмов и методами их решения, а также с математическим аппаратом и методами моделирования параллельных процессов; развить умения и навыки применения методов оптимизации, верификации и распараллеливания алгоритмов и программного кода.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**ОПК-2** – способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики;

**ПК-2** – готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях.

**Основные дидактические единицы (разделы):** формализованное описание процесса обработки данных; понятие вычислительного процесса; параллельные процессы и алгоритмы; стратегии управления вычислительными процессами; схемы программ, формальные грамматики и языки; основы семантической теории программ; анализ корректности программ и алгоритмов; распараллеливание последовательных алгоритмов и программ; формальные модели вычислительных процессов; конечные автоматы и машина Тьюринга; графовые модели параллельных систем; сети Петри и E-сети; имитационное моделирование параллельных вычислительных систем и процессов; параллельные процессы и системы как сети массового обслуживания; непрерывно-стохастические и дискретно-стохастические модели.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** содержание задач анализа, синтеза и верификации параллельных вычислительных систем и параллельных алгоритмов; методы исследования структуры и функционирования параллельных систем; методы моделирования и верификации параллельных вычислительных процессов; методы распараллеливания и оптимизации алгоритмов и программного кода.

**Уметь:** использовать на практике методы моделирования работы взаимодействующих параллельных процессов, распределения ресурсов параллельных вычислительных систем; исследовать корректность взаимодействия параллельных процессов при доступе к совместно используемым ресурсам и синхронизации.

**Владеть:** навыками использования инструментальных средств моделирования вычислительных систем и процессов; навыками прикладного программирования.