

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Технологические основы автоматизированных производственных систем»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
(уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-1.8: Способен применять методику расчета технологических режимов и норм времени на обработку деталей;
- ПК-2.5: Выбирает средства автоматизации для реализации технологических процессов;
- ПК-3.1: Разрабатывает управляющие программы для изготовления деталей на станках с ЧПУ;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Технологические основы автоматизированных производственных систем» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**1. Введение. Модуль 1. Основные характеристики автоматизированных производственных систем. Средства автоматизации для реализации технологических процессов..** Цель и задачи изучения дисциплины ТО АПС. Задачи и объекты управления в АПС. Разработка обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. Структура автоматизированной производственной системы. Объекты управления в производственной системе. Назначение и состав АСУ производственной системы. Решение проблемы автоматизации многономенклатурного современного машиностроения путем обеспечения гибкой автоматизации производства. Современный уровень автоматизации производства, актуальность создания.

**2. Модуль 1. Основные характеристики автоматизированных производственных систем. Средства автоматизации для реализации технологических процессов (продолжение)..** Структура, функции и классификация гибких автоматизированных производств. ГАП как способ реализации основных технологических процессов, современный метод реализации малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий. Оценка гибкости систем: понятие гибкости, гибкость структурная, технологическая, машинная, организационная. Количественная оценка гибкости. Уровни автоматизации, количественная оценка уровня автоматизации..

**3. Модуль 2. Технологическое оборудование АПС и принципы управления им. Управляющие программы для изготовления деталей на станках с ЧПУ..** Технологическое оборудование и принципы построения АПС. Выбор технологического оборудования и промышленных роботов в автоматизированном производстве. Задачи, решаемые технологической системой ГПС. Особенности проектирования ТП в условиях автоматизированного производства. Основные принципы построения технологии механической обработки в АПС. Типовые и групповые ТП. Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых АПС..

**4. Модуль 2. Технологическое оборудование АПС и принципы управления им. Управляющие программы для изготовления деталей на станках с ЧПУ (продолжение)..** Определение функций и задач системы управления. Структура системы управления, подсистемы технического и организационного управления, технические средства управления технологическим оборудованием: числовое программное управление, алгоритмы управления, классификация систем. Определение рациональной структуры системы организационного управления, принцип иерархичности..

**5. Модуль 3. Технологическая подготовка производства в условиях ГАП.** Анализ номенклатуры выпускаемой продукции. Признаки отбора деталей для ГАП. Анализ технологичности деталей и

способ ее повышения. Групповая технология - организационная основа гибкого производства. Применение станков с ЧПУ в условиях групповой технологии. Интеграция станков с ЧПУ и методов групповой технологии - основа автоматизации многономенклатурного производства. Агрегатно-модульный принцип построения технологического оборудования (ТО)..

**6. Модуль 3. Технологическая подготовка производства в условиях ГАП (продолжение).** Оптимизация технологии обработки детали на базе группового метода. Совершенствование технологической подготовки производства на базе унификации и типизации основных технологических решений при расчете технологических режимов и норм времени на обработку деталей..

**7. Модуль 4. Вспомогательные системы.** Автоматизация загрузки, транспортирования и складирования изделий в условиях АПС. Назначение складской системы. Состав складской системы. Классификация транспортных систем. Загрузочные устройства. Транспортные устройства. Основное транспортное оборудование..

**8. Модуль 4. Вспомогательные системы (продолжение).** Система инструментального обеспечения. Структура системы инструментального обеспечения. Инструментальная оснастка автоматизированных производственных систем. Контроль и диагностика в автоматизированных производственных системах. Функции системы контроля. Структура системы. Классификация способов контроля. Методы контроля..

Разработал:  
доцент  
кафедры ТиТМПП

Н.С. Алексеев

Проверил:  
И.о. декана ТФ

Ю.В. Казанцева