

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)

В соответствии с учебным планом 2019 года набора

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

Объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- **ОПК-1:** способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- **ПК- 4:** способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- **ПК-8:** способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем;
- **ПК-11:** способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;
- **ПК-16:** способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

Содержание дисциплины:

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

Форма обучения очная. 8 Семестр.

1. Основные характеристики автоматизированных производственных систем. 1.1 Задачи и объекты управления в АПС. 1.2 Структура автоматизированной производственной системы. 1.3 Объекты управления в производственной системе. 1.4 Назначение и состав АСУ производственной системы. 1.5 Решение проблемы автоматизации многономенклатурного современного машиностроения путем обеспечения гибкой автоматизации производства. 1.6 Современный уровень автоматизации производства, актуальность создания автоматизированных производственных систем (АПС). 1.7 Структура, функции и классификация гибких автоматизированных производств. 1.8 Оценка гибкости

систем: понятие гибкости, гибкость структурная, технологическая, машинная, организационная. 1.9 Количественная оценка гибкости. 1.10 Уровни автоматизации, количественная оценка уровня автоматизации.

2. Технологическое оборудование АПС и принципы управления им.

2.1 Технологическое оборудование и принципы построения АПС. 2.2 Выбор технологического оборудования и промышленных роботов в автоматизированном производстве. 2.3 Задачи, решаемые технологической системой ГПС. 2.4 Особенности проектирования ТП в условиях автоматизированного производства. 2.5 Основные принципы построения технологии механической обработки в АПС. 2.6 Типовые и групповые ТП. 2.7 Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых АПС. 2.8 Определение функций и задач системы управления. 2.9 Структура системы управления, подсистемы технического и организационного управления, технические средства управления технологическим оборудованием: числовое программное управление, алгоритмы управления, классификация систем. 2.10 Определение рациональной структуры системы организационного управления, принцип иерархичности.

3. Технологическая подготовка производства в условиях ГАП.

3.1 Анализ номенклатуры выпускаемой продукции. 3.2 Признаки отбора деталей для ГАП. 3.3 Анализ технологичности деталей и способ ее повышения. 3.4 Групповая технология - организационная основа гибкого производства. 3.5 Применение станков с ЧПУ в условиях групповой технологии. 3.6 Интеграция станков с ЧПУ и методов групповой технологии - основа автоматизации многономенклатурного производства. 3.7 Агрегатно-модульный принцип построения технологического оборудования (ТО). 3.8 Оптимизация технологии обработки детали на базе группового метода. 3.9 Совершенствование технологической подготовки производства на базе унификации и типизации основных технологических решений.

4. Вспомогательные системы.

4.1 Автоматизация загрузки, транспортирования и складирования изделий в условиях АПС. 4.2 Назначение складской системы. 4.3 Состав складской системы. 4.4 Классификация транспортных систем. 4.5 Загрузочные устройства. 4.6 Транспортные устройства. 4.7 Основное транспортное оборудование. 4.8 Система инструментального обеспечения. 4.9 Структура системы инструментального обеспечения. 4.10 Инструментальная оснастка автоматизированных производственных систем. 4.11 Контроль и диагностика в автоматизированных производственных системах. 4.12 Функции системы контроля. 4.13 Структура системы. 4.14 Классификация способов контроля. 4.15 Методы контроля.

Разработал:

Доцент кафедры ТиТМиПП



Н.С. Алексеев

Проверил:

И.о. декана ТФ



А.В. Сорокин