

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Автоматизация литейного производства»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.01 «Машиностроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Машины и технология литейного производства

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

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Автоматизация литейного производства» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

1. Основы автоматического управления техническими устройствами. Роль и задачи дисциплины «Автоматизация литейного производства» в формировании специалистов-литейщиков. Технологический прогресс в литейном производстве и проблемы, решаемые автоматизацией технологических и транспортных операций. Технические, экономические и социальные преимущества автоматизации. Значение систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта. Целесообразность и рентабельность автоматизации. Способы автоматического управления механизмами. Десять основных групп функциональных узлов схем автоматического управления.

Основные типы электрических датчиков положения.

Датчики положения и измерители перемещения. Контактные и бесконтактные переключатели (индуктивные, трансформаторные, генераторные, емкостные). Принцип действия, схемы устройства и подключения.

Автоматическое управление в функции времени. Управление с использованием электромагнитных, электронных конденсаторных, пневматических и счётно-импульсных реле. Управление в функции давления и программное.

Управление в функции давления (область и примеры применения). Программное управление..

2. Автоматы, автоматические линии и роботы.. Автоматы и автоматические линии.

Классификация машин-автоматов. Пять групп машин-автоматов. Понятие автоматических линий. Принципы агрегатирования линий (многопозиционной, многопоточной, многоинструментальной обработки).

Классификация, состав и компоновки линий литейного производства.

Классификация линий литейного производства. Классификация автоматических литейных линий. Состав автоматических литейных линий. Факторы влияния на компоновки автоматических литейных линий (АЛЛ). Этапы проектирования систем управления автоматическими линиями. Основные требования, предъявляемые к системам управления АЛЛ.

Гибкое автоматизированное производство и роботизация.

Понятие о гибком автоматизированном производстве, роботизированных: технологическом комплексе (РТК) и системе машин (РСМ). Понятие о роботизации, промышленном роботе и манипуляторе. Классификация промышленных роботов. Структура роботизированного технологического комплекса (РТК).

Структура роботов. Двигательная система роботов, сравнение с рукой человека. Четыре основных схемы манипуляторов. Рабочие органы роботов (захватные механизмы, специальный инструмент

и приспособления и их приводы).

Программные системы управления роботами

Понятие о программных системах управления роботами. Три основных типа программного управления (цикловое, позиционное, контурное). Состав программных управляющих систем. Два основных режима работы систем управления роботом.

Понятие об адаптивном и интеллектуальном управлении роботами.

Сущность адаптивного управления. Понятие о бесконтактной лазерной системе видеооочувствления роботов. Понятие о бесконтактной телевизионной (кибервизорной) системе видеооочувствления роботов (с примерами). Понятие о контакт-ной системе оочувствления роботов (с примерами). Сущность интеллектуального управления. Понятие об обучении роботов

Сущность и задачи обучения роботов. Основы непосредственного (прямого) обучения роботов.

Основы косвенного (дистанционного) обучения роботов. Основные понятия надежности..

Разработал:

профессор

кафедры МТиО

Проверил:

Декан ФСТ

Г.Е. Левшин

С.В. Ананьин