

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Управление литейными автоматами и линиями»

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 «Управление литейными автоматами и линиями» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**1. Основы автоматического управления.** Введение. Основные понятия и определения

Оценка систем автоматического управления (САУ) информационными критериями: системы автоматизации сбора научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, системы частично автоматизированного процесса управления, системы полностью автоматизированного управления.

Понятие об объекте автоматического управления в технике и его состоянии. Контролируемые и неконтролируемые величины. Воздействия на объект: управляющие, возмущения и помехи. Кибернетическая модель объекта управления: управляемые величины, управляющие воздействия, контролируемые величины, неконтролируемые возмущения. Примеры объекта управления. Понятие об односвязном и многосвязном объекте управления (ОУ). Задачи автоматического управления. Принципы автоматического регулирования (по отклонению управляемой величины и по возмущению).

Общая структурная схема САУ и их основные функциональные блоки. Системы с замкнутой и разомкнутой цепью воздействия. Системы прямого действия. Системы непрямого действия. Системы непрерывного и прерывного действия. Стабилизирующие, программные, следящие и самонастраивающиеся САУ и САУ.

Понятие состояния ОУ. Установившийся и неустойчивый режимы (процессы). Фактор устойчивости. Понятие о переходных процессах..

**2. Элементный состав САУ.** Основные факторы выбора типа датчика. Классификация датчиков. Низкотемпературные датчики: расширения; мано-метрические; сопротивления. Высокотемпературные датчики: термопары, пирометры (яркостные оптические, радиационные, цветовые). Классификация датчиков давления (разрежения) газов и жидкостей по применению и по принципу действия. Пружинные датчики давления. Электрические датчики давления.

Датчики давления твердых тел: пьезоэлектрические, тензометрические, магнитоупругие. Приборы расхода жидкости и газа. Датчики перемещения: потенциометрические, индуктивные, емкостные. Газоанализаторы: химические и электрические.

Датчики уровня: поплавковый, фотоэлектрический, радиоактивный. Датчики скорости вращения электромагнитные. Факторы выбора типа усилителя. Классификация усилителей на не электрические и электрические. Механические усилители, их характеристика и область применения. Поршневые усилители с управлением золотником, струйной трубкой, соплом-заслонкой. Электрические усилители, их характеристика и область применения. Магнитный

усилитель. Полупроводниковый усилитель (транзистор). Исполнительные (ИЭ) и регулирующие элементы (РЭ). Факторы выбора типа ИЭ. Электрические ИЭ, их характеристика. Неэлектрические ИЭ, их характеристика.

Факторы выбора РЭ. Неэлектрические (дроссельные заслонки, клапаны, вентили, комбинированные) и электрические (реостаты, фазовращатели и т.п.) РЭ ..

Разработал:  
профессор  
кафедры МТиО  
Проверил:  
Декан ФСТ

Г.Е. Левшин

С.В. Ананьин