

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Автоматизация литейного производства»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Цифровые технологии в формообразовании изделий

**Общий объем дисциплины** – 8 з.е. (288 часов)

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

- ПК-7.1: Способен формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов;

**Содержание дисциплины:**

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

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

**Объем дисциплины в семестре** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Введение. Основные понятия и определения.** 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. Целесообразность и рентабельность автоматизации. Способы автоматического управления механизмами. Десять основных групп функциональных узлов схем автоматического управления..

**2. Основные типы электрических датчиков положения..** Датчики положения и измерители перемещения . Контактные и бесконтактные переключатели (индуктивные, трансформаторные, генераторные, емкостные). Принцип действия, схемы устройства и подключения..

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

**4. Управление в функции давления и программное..** Управление в функции давления (область и примеры применения). Основы программного управления..

**5. Автоматы и автоматические линии.** Классификация машин-автоматов. Пять групп машин-автоматов. Понятие автоматических линий. Принципы агрегатирования линий (многопозиционной, многопоточной, многоинструментальной обработки) .

Классификация линий литейного производства. Классификация автоматических литейных линий (АЛЛ). Состав АЛЛ. Факторы влияния на компоновки АЛЛ. Многообразие компоновок АЛЛ. Изучение и анализ типовых представителей компоновок АЛЛ и описание их работы. Этапы проектирования систем управления АЛЛ. Основные требования к системам управления АЛЛ.

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**Объем дисциплины в семестре** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Гибкое автоматизированное производство и роботизация..** Общее понятие о гибком автоматизированном производстве, роботизированных: технологическом комплексе (РТК) и системе машин (РСМ). Понятие о роботизации, промышленном роботе и манипуляторе. Классификация промышленных роботов. Структура РТК и роботов. Двигательная система роботов. Четыре основных схемы манипуляторов. Рабочие органы роботов и их приводы..

**2. Системы управления роботами.** Три основных типа программного управления. Состав программных управляющих систем. Два основных режима работы систем управления роботами. Понятие и сущность адаптивного и интеллектуального управления. Понятие о бесконтактной лазерной и телевизионной (кибервизорной) системах видеооучувствления роботов. Понятие о контактной системе оучувствления роботов. Сущность интеллектуального управления. Сущность и задачи обучения роботов. Основы непосредственного и дистанционного обучения..

**4. Надежность автоматов, роботов и автоматических линий.** Понятие надежности и отказов. Причины отказов в работе. Показатели надежности ( безотказность, ремонтпригодность.

долговечность.; комплексные). Пути повышения надежности.

**5. Дозаторы, сигнализаторы уровня и уровнемеры сыпучих материалов и жидкостей.** Дозаторы объемные и весовые для дозирования формовочных и шихтовых материалов, воды и жидких связующих.

Датчики уровня шихтовых материалов. Сигнализаторы уровня сыпучих и жидких материалов .  
Уровнемеры.

**6. Автоматизация приготовления формовочных смесей и подготовки оборотных смесей.**

Необходимые операции и параметры контроля. Состав смесеприготовительных систем

Методы контроля влажности смесей. Понятие о двух системах регулирования влажности смеси. Регулирование влажности по формуемости смеси. Системы дозирования воды, жидких связующих и добавок. Средства управления дозированием компонентов смеси. Автоматизация смесеприготовительных установок и смесителей периодического действия

Автоматизация подготовки оборотной смеси..

**7. Автоматизация изготовления стержней.** Технологические принципы автоматизации изготовления стержней. □

Автоматизация изготовления стержней в нагреваемых и «холодных» ящиках. □Примеры автоматизации изготовления стержней, в т. ч. финишных операций.

**8. Автоматизация кантовки, соединения, разъединения и перемещения полуформ и опок.**

Технологические принципы. Автоматизация соединения и разъединения полуформ и опок. Кантователи, перестановщики, срезающие, очищающие и другие механизмы □литейных линий.

Разработал:  
профессор  
кафедры МТиО

Г.Е. Левшин

Проверил:  
Декан ФСТ

С.Л. Кустов