

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Новотроицкий филиал**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Средства информатизации в металлургии**

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 20

самостоятельная работа 151

часов на контроль 9

Формы контроля на курсах:

экзамен 5

курсовой проект 5

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 5   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп  | рп  |       |     |
| Вид занятий       |     |     |       |     |
| Лекции            | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные      | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Практические      | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.        | 20  | 20  | 20    | 20  |
| Контактная работа | 20  | 20  | 20    | 20  |
| Сам. работа       | 151 | 151 | 151   | 151 |
| Часы на контроль  | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого             | 180 | 180 | 180   | 180 |

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Цели освоения дисциплины: изучение основ автоматики, телемеханики и информатизации, принципов построения автоматизированных систем управления для металлургической отрасли.  |
| 1.2 | Задачи: сформировать теоретические знания и практические навыки при решении конкретных задач по автоматизации металлургических процессов на современном уровне достижений науки и техники, а также изучить основы проектирования систем автоматизации, сформировать умения анализировать цикл технологического процесса и составлять функциональные схемы автоматизации. |

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| Блок ОП:   |   | Б1.В.ДВ.03 |
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |            |
| 2.1.1      | Защита информации   |            |
| 2.1.2      | Информационная безопасность   |            |
| 2.1.3      | Металлургические технологии   |            |
| 2.1.4      | Общая энергетика  |            |
| 2.1.5      | Проектирование информационных систем  |            |
| 2.1.6      | Проектирование систем SCADA   |            |
| 2.1.7      | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                  |            |
| 2.1.8      | Решение прикладных задач с использованием MATLAB  |            |
| 2.1.9      | Электротехника, электроника и схемотехника  |            |
| 2.1.10     | CASE-технологии   |            |
| 2.1.11     | Алгоритмы теории игр  |            |
| 2.1.12     | Базы данных   |            |
| 2.1.13     | Программная инженерия   |            |
| 2.1.14     | Проектный подход в технике  |            |
| 2.1.15     | Технологии программирования   |            |
| 2.1.16     | Численные методы  |            |
| 2.1.17     | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации   |            |
| 2.1.18     | Информационные системы и технологии   |            |
| 2.1.19     | Начертательная геометрия и инженерная графика   |            |
| 2.1.20     | Экология  |            |
| 2.1.21     | Языки программирования  |            |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                       | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|---|----------------|-------|------------------------------------|--------------------------|------------|----|--------------------|
|             | <b>Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов</b> |                |       |                                    |                          |            |    |                    |

|     |  |   |    |  |                       |  |  |  |
|-----|--|---|----|--|-----------------------|--|--|--|
| 1.1 | Технологические объекты управления (ТОУ). Системы автоматического управления. Классификация САУ. Особенности металлургических процессов как объектов управления. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. /Лек/  | 5 | 2  |  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |  |  |  |
| 1.2 | Задачи, решаемые автоматическим управлением и автоматикой. Иерархия управления. Цели и задачи, решаемые ГСП. Принципы построения ГСП. Назначение и структура ГСП. Организации по разработке и изданию стандартов. Ветви и сигналы ГСП. Виды используемой энергии ГСП. Преимущество и недостатки отдельных ветвей ГСП. /Ср/ | 5 | 38 |  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |  |  |  |
| 1.3 | Чтение схем автоматизации металлургического оборудования. Определение уровня автоматизации объекта. /Пр/   | 5 | 2  |  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |  |  |  |
| 1.4 | Составление структурной схемы одноканальной системы автоматического регулирования. Составление технического задания на выполнение проекта автоматизации. /Лаб/   | 5 | 2  |  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |  |  |  |
|     | <b>Раздел 2. Технические средства автоматизации</b>  |   |    |  |                       |  |  |  |
| 2.1 | Классификация технических средств измерения. Системы автоматического контроля. Системы автоматического регулирования. Приборы и средства автоматизации для управления тепловыми, массообменными, химическим, механическими и гидромеханическими процессами. /Лек/  | 5 | 2  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 |  |  |  |

|     |   |   |    |  |                       |  |  |  |
|-----|---|---|----|--|-----------------------|--|--|--|
| 2.2 | Измерение и контроль параметров технологических процессов. Принципы, методы и точность измерений. Структурные и функциональные схемы, их назначение и роль при составлении проектов автоматизации оборудования. Системы сигнализации, блокировки и защиты в общей системе управления. Типовые сигналы для управления электрооборудованием. Схемы подключения сигналов. /Ср/ | 5 | 38 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 |  |  |  |
| 2.3 | Построение схем автоматического контроля, регулирования, сигнализации. Составление спецификации на средства автоматизации. Выдача заданий для курсового проекта. /Пр/   | 5 | 2  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 |  |  |  |
| 2.4 | Разработка и оформление функциональной схемы автоматизации технологического процесса. /Лаб/   | 5 | 2  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1 |  |  |  |
|     | <b>Раздел 3. Автоматическое управление металлургическими агрегатами и процессами</b>  |   |    |  |                       |  |  |  |
| 3.1 | Автоматическое управление основными технологическими параметрами. Элементы и системы автоматического управления металлургическими агрегатами и процессами: измерение температуры, давления, расхода, количества, а также химического состава газов и жидкостей. Разработка управляющих систем. Принцип составления схем автоматизации. /Лек/                                | 5 | 2  |  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1      |  |  |  |

|     |  |   |    |  |                  |  |  |  |
|-----|--|---|----|--|------------------|--|--|--|
| 3.2 | Примеры функциональных схем автоматизации типовых объектов металлургического производства. Управление тепловыми, массообменными, химическими, механическими и гидромеханическими процессами. Изучение схем различных процессов. Устройства ввода/вывода, обработки, передачи, приема и хранения информации. Выполнение курсового проекта. /Ср/ | 5 | 75 |  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1 |  |  |  |
| 3.3 | Принципы построения распределенных систем контроля и управления. /Пр/  | 5 | 2  |  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1 |  |  |  |
| 3.4 | Составление схем управления тепловыми, массообменными, химическими, механическими и гидромеханическими процессами. /Лаб/   | 5 | 4  |  | Л1.2<br>Л1.3Л2.1 |  |  |  |
| 3.5 | сдача экзамена /Экзамен/   | 5 | 9  |  | Л1.1Л2.1         |  |  |  |