

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.09.2023 11:31:27  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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	Формы контроля на курсах: экзамен 5 курсовой проект 5
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	151	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
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 автоматике, 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

<b>УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-3-31 способы проектирования и разработки продукции	
<b>ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 сущность прикладных и информационных процессов в технических системах	
<b>ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-8-31 структуру проекта	
<b>УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)</b>	

<b>Знать:</b>
УК-6-31 способы принятия решений
<b>УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У1 Проектировать и разрабатывать продукцию, соответствующую профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии
<b>УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6-У1 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений
<b>ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-8-У1 управлять проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
<b>ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 способами проектирования прикладных и информационных процессов в технических системах
ПК-1-В1 способами проектирования
<b>ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-8-В1 методами управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

#### 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	ОПК-8-31 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-6-31 УК-6-У1	Л1.2 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	ОПК-8-31 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-6-31 УК-6-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1			
1.3	Чтение схем автоматизации металлургического оборудования. Определение уровня автоматизации объекта. /Пр/	5	2	ОПК-8-31 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-6-31 УК-6-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1			Р1
1.4	Составление структурной схемы одноканальной системы автоматического регулирования. Составление технического задания на выполнение проекта автоматизации. /Лаб/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-1-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1			Р4
<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	ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-6-31 УК-6-У1	Л1.1 Л1.2 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	ОПК-8-31 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1			

2.3	Построение схем автоматического контроля, регулирования, сигнализации. Составление спецификации на средства автоматизации. Выдача заданий для курсового проекта. /Пр/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-1-В1 УК-3-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1			P2
2.4	Разработка и оформление функциональной схемы автоматизации технологического процесса. /Лаб/	5	2	ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-6-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1			P5
<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	ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2 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	ОПК-8-31 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1			
3.3	Принципы построения распределенных систем контроля и управления. /Пр/	5	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-1-В1 УК-3-31	Л1.2 Л1.3Л2.1			P3
3.4	Составление схем управления тепловыми, массообменными, химическими, механическими и гидромеханическими процессами. /Лаб/	5	4	ПК-1-В1 ПК-1-В1 УК-3-31	Л1.2 Л1.3Л2.1			P6

3.5	сдача экзамена /Экзамен/	5	9	ОПК-8-31 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1 ПК- 1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-1 -В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-6 -31 УК-6-У1	Л1.1Л2.1		КМ1	Р7
-----	--------------------------	---	---	--	----------	--	-----	----