

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.06.2024 10:42:56
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 Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 144
в том числе: Формы контроля в семестрах:
экзамен 8
курсовой проект 8
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 63
часов на контроль 27

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 10 | | | |
| Неделя | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Лабораторные | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 |
| В том числе инт. | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Итого ауд. | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Контактная работа | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Сам. работа | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

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.05 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Научно-исследовательская работа | |
| 2.1.2 | Основы web-программирования | |
| 2.1.3 | Проектирование информационных систем | |
| 2.1.4 | Проектирование систем SCADA | |
| 2.1.5 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.1.6 | Металлургические технологии | |
| 2.1.7 | Общая энергетика | |
| 2.1.8 | Технологии программирования | |
| 2.1.9 | Языки и среды разработки интернет-приложений | |
| 2.1.10 | Теоретическая механика | |
| 2.1.11 | Информационные системы и технологии | |
| 2.1.12 | Компьютерная графика | |
| 2.1.13 | Алгоритмизация и программирование | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| ПК-4: Способен осуществлять установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения ИС |
| Знать: |
| ПК-4-31 структуру проекта |
| ПК-3: Способен создавать информационную модель, осуществлять подбор инструментальных средств, оценивать их эффективность |
| Знать: |
| ПК-3-31 способы проектирования и разработки продукции |
| ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения |
| Знать: |
| ОПК-7-31 способы принятия решений |
| ПК-4: Способен осуществлять установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения ИС |
| Уметь: |
| ПК-4-У1 управлять проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла |
| ПК-3: Способен создавать информационную модель, осуществлять подбор инструментальных средств, оценивать их эффективность |
| Уметь: |
| ПК-3-У1 Проектировать и разрабатывать продукцию, соответствующую профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии |
| ПК-4: Способен осуществлять установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения ИС |

Владеть:

ПК-4-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 |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------------------------|--------------------------|----------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов | | | | | | | |
| 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/ | 8 | 10 | ПК-4-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/ | 8 | 4 | ОПК-7-31 ПК-3-У1 | Л1.2 Л1.3Л2.1 | | | |
| 1.3 | Чтение схем автоматизации металлургического оборудования. Определение уровня автоматизации объекта. /Пр/ | 8 | 10 | ПК-4-В1 | Л1.2 Л1.3Л2.1 | Дискуссия | | Р1 |
| 1.4 | Составление структурной схемы одноканальной системы автоматического регулирования. Составление технического задания на выполнение проекта автоматизации. /Лаб/ | 8 | 4 | ОПК-7-31 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1 | Л1.2 Л1.3Л2.1 | Взаимообучение | | Р4 |
| | Раздел 2. Технические средства автоматизации | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|---|-----------------------|----------------|--|----|
| 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/ | 8 | 11 | ОПК-7-31 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1 | 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/ | 8 | 1 | ПК-4-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/ | 8 | 6 | ПК-3-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 | Диспут | | Р2 |
| 2.4 | Разработка и оформление функциональной схемы автоматизации технологического процесса. /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-3-31 ПК-4-У1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 | Взаимообучение | | Р5 |
| | Раздел 3. Автоматическое управление металлургическими агрегатами и процессами | | | | | | | |
| 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/ | 8 | 6 | ОПК-7-31 ПК-3-У1 ПК-4-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/ | 8 | 58 | ПК-4-31 | Л1.2 Л1.3Л2.1 | | | |
| 3.3 | Принципы построения распределенных систем контроля и управления. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-4-31 | Л1.2 Л1.3Л2.1 | Дебаты | | Р3 |
| 3.4 | Составление схем управления тепловыми, массообменными, химическими, механическими и гидромеханическими процессами. /Лаб/ | 8 | 3 | ОПК-7-31 ПК-3-У1 ПК-4-В1 | Л1.2 Л1.3Л2.1 | | | Р6 |
| 3.5 | сдача экзамена /Экзамен/ | 8 | 27 | ПК-3-У1 ПК-4-У1 | Л1.1Л2.1 | | КМ1 | Р7 |