

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 29.08.2023 16:02:16
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

Автоматизация технологических процессов

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электропривод и автоматика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|--|
| Часов по учебному плану | 144 | Формы контроля на курсах: зачет с оценкой 5 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 20 | |
| самостоятельная работа | 120 | |
| часов на контроль | 4 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 5 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Контактная работа | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Сам. работа | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины является формирование широкого представления о принципах построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, месте и роли электропривода в АСУ ТП. |
| 1.2 | Задачи: познакомить обучающихся с современными методами создания математических моделей, научить обучающихся составлять математические модели и исследовать их статические и динамические свойства. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.07 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Общая энергетика | |
| 2.1.2 | Проектирование электротехнических устройств | |
| 2.1.3 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.1.4 | Промышленные контроллеры | |
| 2.1.5 | Решение прикладных задач с использованием MATLAB | |
| 2.1.6 | Силовая электроника | |
| 2.1.7 | Электрические и электронные аппараты | |
| 2.1.8 | Проектный подход в технике | |
| 2.1.9 | Теория электропривода | |
| 2.1.10 | Цифровая и аналоговая электроника | |
| 2.1.11 | Электрические машины | |
| 2.1.12 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений | |
| 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-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов | |
| Знать: | |
| ПК-3-32 структуру, алгоритмы проектирования и функционирования АСУ ТП | |
| ПК-3-31 требования к построению систем автоматического управления | |
| ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий | |
| Знать: | |
| ПК-2-31 принципы построения АСУ ТП на разных уровнях | |
| ПК-2-32 особенности датчиков, усилителей, задающих и регулирующих устройств | |
| Уметь: | |
| ПК-2-У1 выбирать и применять устройства автоматизации в технологический процесс | |
| ПК-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов | |
| Уметь: | |
| ПК-3-У1 анализировать и исследовать на этапе проектирования и эксплуатации автоматические системы управления | |
| Владеть: | |
| ПК-3-В1 методами обеспечения заданного режима технологического процесса средствами автоматизации | |
| ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий | |
| Владеть: | |
| ПК-2-В1 навыками элементарных расчетов АСУ ТП | |

| 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. Введение в АСУ ТП | | | | | | | |
| 1.1 | Общие сведения о современных системах управления и автоматизации технологических процессов. Основные функции АСУ ТП. Функциональная структура АСУ ТП. Иерархический принцип построения системы управления. Основные требования к АСУ ТП. Способы реализации типовых законов управления (инженерный метод). Сведения о проектировании и наладке АСУ ТП /Лек/ | 5 | 2 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | КМ1 | |
| 1.2 | Аналитические методы исследования моделей технологических объектов. Выдача задания на курсовой проект /Пр/ | 5 | 2 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 1.3 | Стадии и этапы создания АСУ ТП. Состав проектной документации. /Ср/ | 5 | 40 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | | |
| | Раздел 2. АСУ ТП в промышленности | | | | | | | |
| 2.1 | Современные направления в развитии и реализации автоматизированных производств. АСУ ТП грузоподъемных механизмов, машин непрерывного транспорта, металлорежущих станков /Лек/ | 5 | 4 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | | |
| 2.2 | Изучение схем автоматизации грузоподъемных механизмов, машин непрерывного транспорта, металлорежущих станков. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 2.3 | Моделирование грузоподъемных механизмов, машин непрерывного транспорта, металлорежущих станков. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|----|---|---|--|-----|----|
| 2.4 | Обеспечение АСУ ТП (техническое, организационное, информационное, лингвистическое и др.). Структура и основное содержание обеспечения АСУ ТП. Выполнение курсового проекта. /Ср/ | 5 | 52 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| Раздел 3. Надежность АСУ ТП | | | | | | | | |
| 3.1 | Основные понятия теории надежности. Показатели надежности. Вероятность безотказной работы. Интенсивность отказов. Надежность программного обеспечения. Способы повышения надежности АСУ ТП. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 3.2 | Расчет параметров надежности по экспериментальным данным. /Пр/ | 5 | 4 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 3.3 | Исследование математической модели надежности технической системы. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | | |
| 3.4 | Резервирование систем. Виды резервирования. Эксплуатационное и техническое обеспечение надежности АСУ ТП. /Ср/ | 5 | 28 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | КМ1 | Р1 |