

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Котова Лариса Анатольевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 28.08.2023 10:33:35

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 типовых технологических процессов

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

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		
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	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.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Моделирование в электроприводе	
2.1.2	Общая энергетика	
2.1.3	Основы микропроцессорной техники	
2.1.4	Проектирование электротехнических устройств	
2.1.5	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.6	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.1.7	Силовая электроника	
2.1.8	Электрические и электронные аппараты	
2.1.9	Метрология	
2.1.10	Проектный подход в технике	
2.1.11	Теория автоматического управления	
2.1.12	Теория электропривода	
2.1.13	Цифровая и аналоговая электроника	
2.1.14	Электрические машины	
2.1.15	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.16	Прикладная механика	
2.1.17	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.18	Экология	
2.1.19	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
2.1.20	Персональная эффективность	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-3: проектирование и разработка	
Знать:	
УК-3-31 принципы построения АСУ ТП на разных уровнях	
ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
ПК-3-31 особенности датчиков, усилителей, задающих и регулирующих устройств	
ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
ПК-2-31 требования к построению систем автоматического управления; структуру, алгоритмы проектирования и функционирования АСУ ТП	
УК-3: проектирование и разработка	
Уметь:	
УК-3-У1 выбирать и применять устройства автоматизации в технологический процесс	
ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности	
Уметь:	
ПК-3-У1 использовать компьютерные технологии моделирования технологических процессов средств автоматизации и обработки результатов	
ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности	

Уметь:
ПК-2-У1 анализировать и исследовать на этапе проектирования и эксплуатации автоматические системы управления
УК-3: проектирование и разработка
Владеть:
УК-3-В1 навыками простейшего проектирования АСУ ТП
ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-3-В1 методами обеспечения заданного режима технологического процесса средствами автоматики
ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности
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 АСУТП. 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-У1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э2		КМ1	Р1
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-У1 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
1.3	Экспериментальное исследование моделей технологических объектов. /Лаб/	5	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
1.4	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-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
	Раздел 2. АСУ ТП в промышленности							

2.1	Современные направления в развитии и реализации автоматизированных производств.АСУ ТП в черной металлургии: агломерационное, доменное, сталеплавильное и прокатное производство. /Лек/	5	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
2.2	Изучение схем автоматизации агломерационного, доменного, сталеплавильного производств. /Пр/	5	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
2.3	Моделирование доменного, сталеплавильного и прокатного производств /Лаб/	5	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
2.4	Обеспечение АСУ ТП (техническое, организационное, информационное, лингвистическое и др.). Структура и основное содержание обеспечения АСУ ТП. Схемы автоматизации в цветной металлургии. Выполнение курсового проекта. /Ср/	5	60	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2		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-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
3.2	Расчет параметров надежности по экспериментальным данным. /Пр/	5	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
3.3	Исследование математической модели надежности технической системы. /Лаб/	5	4	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2			
3.4	Резервирование систем. Виды резервирования. Эксплуатационное и техническое обеспечение надежности АСУ ТП. /Ср/	5	51	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
3.5	/Экзамен/	5	9	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 УК-3-31 УК-3-У1	Л3.1 Э2		КМ1	