

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 21.08.2024 10:07:00
 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

Элементы систем автоматике

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 **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Формы контроля в семестрах: экзамен 5
в том числе:		
аудиторные занятия	68	
самостоятельная работа	85	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	23	23	23	23
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины: формирование знаний о статических и динамических свойствах элементов систем автоматики, их технической реализации, расчету параметров, основам проектирования.
1.2	Задачи:
1.3	- формирование навыков расчета параметров элементов систем автоматики;
1.4	- применение навыков расчета при проектировании автоматических систем.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Электрические машины	
2.1.2	Учебная практика	
2.1.3	Проектный подход в технике	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Общая энергетика	
2.2.2	Производственная практика	
2.2.3	Теория электропривода	
2.2.4	Электроснабжение и автоматизация электроэнергетических систем	
2.2.5	Проектирование электротехнических устройств	
2.2.6	Промышленные контроллеры	
2.2.7	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.2.8	САПР устройств электроники	
2.2.9	Системы управления электроприводов	
2.2.10	Автоматизация металлургического производства	
2.2.11	Автоматизация технологических процессов	
2.2.12	Автоматизированный электропривод в технологиях	
2.2.13	Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Преддипломная практика	
2.2.16	Программное обеспечение контроллеров	
2.2.17	Промышленные сети	
2.2.18	Силовая электроника	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов	
Знать:	
ПК-3-31 способы эксплуатации электротехнических устройств и элементов автоматики	
ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий	
Знать:	
ПК-2-31 основные типы приборов, применяемых при испытаниях элементов систем автоматики	
ПК-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов	
Уметь:	
ПК-3-У1 реализовывать монтаж элементов оборудования	
ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий	
Уметь:	
ПК-2-У1 разбираться в метрологических особенностях аппаратуры, применяемой при испытаниях элементов систем	

автоматики
ПК-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов
Владеть:
ПК-3-В1 информацией о проведении пуско-наладочных работ электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий
Владеть:
ПК-2-В1 навыками применения контрольноизмерительной аппаратуры, используемой при испытаниях элементов систем автоматики

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. Общие сведения об элементах систем автоматики							
1.1	Общие сведения об элементах систем автоматики /Лек/	5	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.2	Общие сведения об элементах систем автоматики /Пр/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.3	Экспериментальное исследование переходной характеристики объекта регулирования /Лаб/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р1
1.4	Экспериментальное исследование переходной характеристики объекта регулирования /Ср/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
	Раздел 2. Приборы для измерения температуры							
2.1	Приборы для измерения температуры /Лек/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.2	Исследование приборов для измерения температуры /Пр/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.3	Поверка манометрических термометров /Лаб/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р2
2.4	Приборы для измерения температуры /Ср/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
	Раздел 3. Вентильные преобразователи напряжения постоянного тока							

3.1	Вентильные преобразователи напряжения постоянного тока /Лек/	5	6	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
3.2	Характеристики управления системы импульсно-фазового управления и силовой части вентильного преобразователя /Пр/	5	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		
3.3	Проверка термометров сопротивления /Лаб/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р3
3.4	Характеристики управления системы импульсно-фазового управления и силовой части вентильного преобразователя /Ср/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
Раздел 4. Аналоговые регуляторы								
4.1	Аналоговые регуляторы /Лек/	5	6	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.2	Аналоговые регуляторы /Пр/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		
4.3	Проверка градуировки логометра /Лаб/	5	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р4
4.4	Выполнение контрольной (домашней) работы /Ср/	5	11	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
Раздел 5. Элементы автоматики на основе операционных усилителей постоянного тока								
5.1	Элементы автоматики на основе операционных усилителей постоянного тока /Лек/	5	6	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
5.2	Проверка термоэлектрического термометра /Лаб/	5	3	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р5
5.3	Элементы автоматики на основе операционных усилителей постоянного тока /Пр/	5	3	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р5
5.4	Элементы автоматики на основе операционных усилителей постоянного тока /Ср/	5	13	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р5
Раздел 6. Датчики в автоматизированном электроприводе								

6.1	Датчики в автоматизированном электроприводе /Лек/	5	6	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
6.2	Датчики в автоматизированном электроприводе /Пр/	5	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р8
6.3	Поверка градуировки автоматического электронного потенциометра типа ксп-4 /Лаб/	5	3	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р6
6.4	Датчики в автоматизированном электроприводе /Ср/	5	15	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
Раздел 7. Измерительные преобразователи технологических датчиков								
7.1	Измерительные преобразователи технологических датчиков /Лек/	5	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
7.2	Исследование системы автоматического регулирования уровня и измерения расхода жидкости /Лаб/	5	3	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р7
7.3	Измерительные преобразователи технологических датчиков /Ср/	5	15	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
7.4	Подготовка к экзамену /Ср/	5	25	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	
7.5	Проведение экзамена /Экзамен/	5	27	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	