

**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

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	76	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	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	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
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	Теоретические основы электротехники	
2.1.2	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.3	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.4	Физические основы электроники	
2.1.5	Экология	
2.1.6	Математика	
2.1.7	Информатика	
2.1.8	Физика	
2.1.9	Химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.2	Силовая электроника	
2.2.3	Теория электропривода	
2.2.4	Общая энергетика	
2.2.5	Основы микропроцессорной техники	
2.2.6	Системы управления электроприводов	
2.2.7	Электроснабжение промышленных предприятий	
2.2.8	Автоматизация типовых технологических процессов	
2.2.9	Автоматизированный электропривод типовых технологических процессов	
2.2.10	Аппаратные средства и программное обеспечение контроллеров	
2.2.11	Государственная итоговая аттестация	
2.2.12	Преддипломная практика	
2.2.13	Программируемые промышленные контроллеры	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-1: фундаментальные знания	
Знать:	
УК-1-31	типовое электроэнергетическое и электротехническое оборудование
ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
ПК-3-31	способы эксплуатации электротехнических устройств и элементов автоматики
ОПК-2: фундаментальная подготовка	
Знать:	
ОПК-2-31	экспериментальные способы исследования для решения проблем, связанных с электрическими аппаратами
УК-1: фундаментальные знания	
Уметь:	
УК-1-У1	выполнять расчёты по определению параметров элементов систем автоматики
ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности	

Уметь:
ПК-3-У1 реализовывать монтаж элементов оборудования
ОПК-2: фундаментальная подготовка
Уметь:
ОПК-2-У1 проводить поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты по электрическим и электронным аппаратам
УК-1: фундаментальные знания
Владеть:
УК-1-В1 методикой определения параметров элементов систем автоматики на различных стадиях проектирования систем электропривода
ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-3-В1 информацией о проведении пуско-наладочных работ электроэнергетического и электротехнического оборудования
ОПК-2: фундаментальная подготовка
Владеть:
ОПК-2-В1 способностью осуществлять поиск литературы и баз данных по электрическим и электронным аппаратам

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	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-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	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.3	Экспериментальное исследование переходной характеристики объекта регулирования /Лаб/	5	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ1	Р1
1.4	Экспериментальное исследование переходной характеристики объекта регулирования /Ср/	5	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-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	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	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ2	Р2

2.4	Приборы для измерения температуры /Ср/	5	6	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-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	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-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	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		
3.3	Проверка термометров сопротивления /Лаб/	5	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ3	Р3
3.4	Характеристики управления системы импульсно-фазового управления и силовой части вентильного преобразователя /Ср/	5	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-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	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	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	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ4	Р4
4.4	Выполнение домашней работы /Ср/	5	16	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-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	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
5.2	Проверка термoeлектрического термометра /Лаб/	5	3	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ5	Р5

5.3	Элементы автоматики на основе операционных усилителей постоянного тока /Пр/	5	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ5	Р5
5.4	Элементы автоматики на основе операционных усилителей постоянного тока /Ср/	5	10	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ5	Р5
Раздел 6. Датчики в автоматизированном электроприводе								
6.1	Датчики в автоматизированном электроприводе /Лек/	5	6	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
6.2	Датчики в автоматизированном электроприводе /Пр/	5	4	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р8
6.3	Проверка градуировки автоматического электронного потенциометра типа ксп-4 /Лаб/	5	3	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ6	Р6
6.4	Датчики в автоматизированном электроприводе /Ср/	5	10	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ6	Р6,Р8
Раздел 7. Измерительные преобразователи технологических датчиков								
7.1	Измерительные преобразователи технологических датчиков /Лек/	5	4	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р8
7.2	Исследование системы автоматического регулирования уровня и измерения расхода жидкости /Лаб/	5	3	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ7	Р8,Р7
7.3	Измерительные преобразователи технологических датчиков /Ср/	5	10	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ7	Р7,Р8
7.4	Подготовка к экзамену /Ср/	5	12	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
7.5	Проведение экзамена /Экзамен/	5	36	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			