

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 21.05.2024 09:32:00
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

Проектирование электротехнических устройств

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 18

самостоятельная работа 158

часов на контроль 4

Формы контроля на курсах:

зачет с оценкой 4

курсовая работа 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	158	158	158	158
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель изучения дисциплины: изучение сложной многокомпонентной системы, осуществляющей управляемое электромеханическое преобразование, тенденций развития электропривода и его элементной базы.
1.2	Задачами дисциплины являются: овладение студентами комплексом знаний и умений в области теории, принципов построения и способов реализации электроприводов переменного тока, знать общие принципы проектирования типовых электроустановок для управления электроприводами, основные характеристики современных преобразователей частоты и устройств плавного пуска, должны получить практические навыки по компьютерной разработке проектной документации.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Программное обеспечение контроллеров	
2.2.4	Промышленные сети	
2.2.5	Электропривод в технологиях	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов
Знать:
ПК-3-31 технологии применения автоматизированных электроприводов в различных условиях производства
Уметь:
ПК-3-У1 формулировать требования к электроприводу, основанные на понимании технологии работы механизма и условий его эксплуатации
Владеть:
ПК-3-В1 технологиями анализа работы автоматизированных электроприводов

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. Электропривод подъемно-транспортных машин							
1.1	Общие требования к электроприводу производственных механизмов. Разновидности систем управления, используемых в крановых механизмах. Требования, предъявляемые к главным приводам одноковшовых экскаваторов. Получение экскаваторной механической характеристики. Выдача задания на РГР. /Лек/	4	2	ПК-3-31	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1		КМ1	Р1

1.2	Изучение релейно-контракторных схем мостовых кранов. Расчет системы Г-Д с тиристорным возбуждением. /Пр/	4	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.7 Л2.8 Э1		КМ1	Р1
1.3	Классификация кранов по конструкции. Режимы работы кранов. Требования, предъявляемые к электроприводу мостовых кранов. Построение нагрузочных диаграмм привода подъема и приводов горизонтального перемещения. Расчет мощности двигателя по нагрузочной диаграмме. Особенности конструкции одноковшовых экскаваторов. Экскаваторные электрические машины (двигатели и генераторы постоянного тока, синхронные двигатели). Системы Г-Д с магнитным усилителем. Классификация шахтных подъемных машин. Расчет статических нагрузок подъемной машины. Обеспечение реверса в схемах подъемных машин. Трех- и шестипериодная диаграммы движения. Электропривод машин непрерывного транспорта. Разновидности схем, используемых для электропривода конвейеров. Перспективные решения в электроприводе подъемно-транспортных машин. /Ср/	4	36	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.7 Л2.8 Э1		КМ1	Р1
	Раздел 2. Электропривод металлургических машин и агрегатов							

2.1	Особенности электропривода механизмов доменной печи. Конструкция и электропривод конвертеров и дуговых печей. Характеристика реверсивных станов горячей прокатки. Расчет мощности главного привода. Системы управления главного привода стана. Характеристика реверсивных станов холодной прокатки. Требования к электроприводу. Расчет мощности двигателей клетей. /Лек/	4	2	ПК-3-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1		КМ1	Р1
2.2	Моделирование работы металлургических машин (доменной печи, конвертора, сталеплавильной дуговой печи, прокатного производства) /Пр/	4	6	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.7 Л2.8 Э1		КМ1	Р1
2.3	Технологический процесс металлургического производства. Механизмы доменной печи: вагон-весы, коксозагрузочное устройство, скиповый подъемник, вращающийся распределитель, конусы, зондовая лебедка. Общие сведения о сталеплавильном производстве. Краткие сведения об обработке металлов давлением. Оборудование прокатных станов. Классификация прокатных станов. Режимы работы прокатных станов. Электропривод моталок и разматывателей станов холодной прокатки. Автоматическое регулирование толщины полосы на станах. Микропроцессорные технические средства для АСУ ТП в металлургии. Автоматизация доменного процесса. Автоматизация сталеплавильного производства. Выполнение РГР. /Ср/	4	42	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.7 Л2.8 Э1		КМ1	Р1
	Раздел 3. Электропривод металлорежущих станков							

3.1	Основные и вспомогательные движения в станках. Построение нагрузочной диаграммы для токарного, продольно-строгального станков. Двигатели постоянного и переменного тока для главных приводов и приводов подачи. /Лек/	4	2	ПК-3-31	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1		КМ1	Р1
3.2	Изучение кинематических и электрических схем металлорежущих станков (токарного, сверлильного, шлифовального и др.). /Пр/	4	4	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э1		КМ1	Р1
3.3	Классификация металлорежущих станков. Характеристика основных видов обработки на металлорежущих станках. Типовые схемы главного приводов и приводов подачи. Классификация способов регулирования скорости в металлорежущих станках: механическое ступенчатое, электромеханическое ступенчатое и электрическое бесступенчатое регулирование. Принципы построения автоматических систем управления металлообработкой. Алгоритмы функционирования. Этапы разработки и внедрения АСУТП для станков с ЧПУ. Выполнение РГР. /Ср/	4	40	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э1		КМ1	Р1
	Раздел 4. Электропривод турбомеханизмов							

4.1	<p>Классификация турбомеханизмов по назначению, конструкции. Механическая и напорная характеристики турбомеханизмов. Особенности работы центробежных насосов. Определение мощности центробежного насоса. Методы регулирования производительности центробежных насосов. Особенности работы центробежных и осевых вентиляторов и регулирование производительности в них. Применение электромагнитных муфт в турбомеханизмах. Электрические и электромеханические каскады в турбомеханизмах. Техно-экономический анализ электропривода турбомеханизмов. Завершение выполнения и защита РГР. /Ср/</p>	4	40	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.7 Л2.8 Э1		КМ1	Р1
-----	---	---	----	-------------------------	--	--	-----	----