

## Описание дисциплины

Образовательная программа

(название образовательной программы)

Дисциплина: **Электрооборудование промышленности**

Семестр: **7,8**

1	Условное обозначение (код) в учебных планах	<b>СД.Ф.1</b>
2	Пререквизиты	«Физические основы электроники» (ЕН.Ф.6), «Теоретическая механика» ЕН.Ф.7), «Теоретические основы электротехники» (ОПД.Ф.5), «Теория автоматического управления» ОПД.В.1), «Электрический привод» (ОПД.Ф.9), «Электрические машины» (ОПД.Ф.7), «Электрические и электронные аппараты» ОПД.Ф.8), «Силовые преобразователи энергии» ОПД.В.3).
3	Кредитная стоимость дисциплины:	<b>6</b>
4	Цель изучения дисциплины:	Дисциплина имеет главной целью формирование знаний и умений по разработке и проектированию устройств и систем электромеханического и электрического оборудования промышленных предприятий, организаций и учреждений, приобретение навыков практических расчетов и компьютерного моделирования, наладки, настройки и экспериментальных исследований современных устройств, систем электромеханического и электрического оборудования промышленных предприятий, организаций и учреждений, а также пониманию любых принципиальных схем электромеханического и электрического оборудования.
5	Результаты обучения:	<b>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</b> терминологию, основные определения; <ul style="list-style-type: none"><li>• классификацию электротехнологических установок и современных систем электропривода;</li><li>• принцип действия основного электрообору-</li></ul>

		<p>дования общепромышленных установок предприятий, организаций учреждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы и закономерности преобразования энергии в электроустановках;</li> <li>• методы математического описания электро-механических преобразователей энергии и электропривода;</li> <li>• методику изучения и описания принципиальных электрических схем управления электроприводом;</li> <li>• принципы составления и понимания электрических схем установки;</li> <li>• аппаратуру управления и защиты электрических установок;</li> <li>• методы выбора аппаратуры управления и защиты;</li> <li>• типовые узлы разомкнутых схем управления в электроприводе;</li> <li>• общие методы расчета и выбора мощности двигателей, преобразователей и основного электрооборудования установки;</li> <li>• общие методы анализа энергетических показателей электротехнологических установок.</li> </ul> <p><i>В результате изучения дисциплины студент должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать требования к электрооборудованию электротехнологической установки;</li> <li>• составить принципиальную электрическую схему электротехнологической установки;</li> <li>• рассчитывать параметры, характеристики, энергетические показатели электротехнологической установки;</li> <li>• интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями;</li> <li>• моделировать процессы в основном электрооборудовании электротехнологических установок в различных статических и переходных режимах;</li> <li>• объяснять характер процессов и зависимостей;</li> <li>• описать математически статические и динамические процессы в основном электрооборудовании электротехнологических устано-</li> </ul>
--	--	---

		<p>вок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать основные энергетические показатели электротехнологических установок;</li> <li>• анализировать влияние изменений параметров, настроек системы и внешних воздействий на работу электротехнологической установки и её характеристики.</li> <li>• использовать современную информационно-вычислительную технику при выполнении и оформлении курсового проекта;</li> <li>• выполнить проектирование и расчет электротехнологической установки;</li> <li>• производить монтаж, наладку, настройку и обслуживание типовой электротехнологической установки по принципиальной электрической схеме.</li> <li>• выбирать электромеханическое, энергетическое, электронное и электротехническое оборудование применительно к технологии производства;</li> <li>• разрабатывать и практически реализовывать монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации предприятий, организаций и учреждений различного профиля;</li> <li>• организовывать и осуществлять обслуживание электрооборудования и сетей, рассчитывать энергопотребление при модернизации и техническом перевооружении; самостоятельно принимать решение, вести и разрабатывать технологическую документацию при проектировании внутриводского электрооборудования и электроснабжения и прогнозирование материальных и энергетических ресурсов.</li> </ul>
6	<p><i>Содержание дисциплины:</i></p>	<p>Ведение (2 часа);  Промышленный электропривод(14 часов);  Электрооборудование установок (16 часов);  Электрооборудование электротехнологических установок (16 часов);  Электроприемники, силовые преобразователи. (18 часов);  Основные параметры и характеристики преобразователей электрической энергии. (14 часов).</p>

7	<p><i>Основная и дополнительная литература:</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Основная литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рекус Г.Г. Электрооборудование производств. – М.: Высшая школа, 2005. – 709 с.:ил.</li> <li>2. Цейтлин Л.С. Электропривод, электрооборудование, основы управления. – М.: Высшая школа, 1985. – 192 с.:ил.</li> <li>3. Ключев В.И. Теория электропривода. М.: Энергоатомиздат, 2001.- 704 с.: ил.</li> <li>4. Онищенко Г.Б., Аксенов М.И., Грехов В.П., Зарицкий М.Н., Куприков А.В., Нитиевская А.И. Автоматизированный электропривод общепромышленных установок.- М.: РАСХН- 2001.- 520 с.: ил.</li> <li>5. Чиликин М.Н., Соколов М.М., Терехов В.М., Шинянский А.В. Основы автоматизированного электропривода. М.: Энергия, 1974. - 567с.: ил.</li> <li>6. Ильинский Н.Ф., Козаченко В.Ф. Общий курс электропривода. М.: Энергоатомиздат, 1992. – 544 с.: ил.</li> <li>7. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Владыкин И.Р., Юран С.И. Электропривод и электрооборудование. – М.: КолосС, 2006.–328 с.:ил.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература по дисциплине</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Зимин Е.Н. и др. Электрооборудование промышленных предприятий и установок.– М.: Энергоатомиздат, 1981. –</li> <li>9. Ковчин С.А., Сабинин Ю.Д., Теория электропривода. - СПб.: Энергоатомиздат, 2000. - 496 с.: ил.</li> <li>10. Москаленко В.В., Автоматизированный электропривод. М.: Энергоатомиздат, 1986.- 416 с.: ил.</li> <li>11. Хализев Г.П. Электрический привод. М.: Высшая школа, 1977- 256 с.: ил.</li> <li>12. Вешеневский С.Н. Характеристики двигателей в электроприводе. М.: Энергия, 1977. - 432 с.: ил.</li> <li>13. Дьяков В. И. Типовые расчёты по электрооборудованию: Практич. пособие. - 7-е изд. – М.: Высшая школа, 1991. – 120 с.</li> </ol>
---	---	---

		<p style="text-align: center;"><b>Справочная литература</b></p> <p>14. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. – М.: Высшая школа, 2000. – 195 с.:ил.</p> <p>15. Справочник по проектированию электропривода, силовых и осветительных установок/ Под ред. Я.М. Большама и др. – М.: Энергия, 1974. – 728с.:ил.</p> <p>16. Справочник по наладке электроустановок/ Под ред. А.С. Дорофеюка, А.П. Хечумяна. – 2-е изд. – М.: Энергия, 1977. – 560 с.:ил.</p> <p>17. Справочник по проектированию автоматизированного электропривода и систем управления технологическими процессами/ Под ред. В.И. Круповича, Ю.Г. Барыбина, М.Л. Самовера – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – 416 с.:ил.</p> <p>18. Справочник по наладке электрооборудования промышленных предприятий/ Под ред. М.Г. Зименкова, Г.В. Розенберга, Е.М. Феськова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 480 с.:ил.</p>
8	<i>Используемое программное обеспечение:</i>	Mathcad, Visio, AutoCAD, Matlab
9	<i>Перечень лабораторных работ:</i>	<p>«Выпрямительно-инверторные преобразователи» (2 часа);</p> <p>«Исследование и изучение электрооборудования и определение характеристик исполнительных механизмов (центробежного насоса, датчиков температуры и давления)»(2 часа);</p> <p>«Управление асинхронным двигателем с помощью кнопочного поста и микропроцессорного блока управления и защиты с реверсом и без реверса» (2 часа);</p> <p>«Тепловая и максимальная токовая защита асинхронного двигателя» (2 часа);</p> <p>«Исследование механических характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при частотном управлении» (2 часа);</p> <p>«Исследование статических и динамических ха-</p>

		<p>характеристик вентильного двигателя постоянного тока» (2 часа);</p> <p>«Динамические характеристики электропривода в системе «Тиристорный преобразователь- двигатель постоянного тока» (2 часа).</p> <p>«Зависимые инверторы» (2 часа).</p>
10	<i>Курсовые проекты:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регулируемый электропривод вентиляционной установки;</li> <li>2. Регулируемый электропривод насосной установки;</li> <li>3. Регулируемый электропривод компрессорной установки;</li> <li>4. Регулируемый электропривод ленточного конвейера;</li> <li>5. Регулируемый электропривод постоянного и переменного тока мостового крана;</li> <li>6. Регулируемый электропривод пассажирского лифта;</li> <li>7. Регулируемый электропривод грузового лифта;</li> <li>8. Регулируемый электропривод подачи и главного движения металлорежущих станков.</li> </ol>
11	<i>Индивидуальные домашние задания:</i>	<p>ИДЗ№1 «Расчет характеристик системы электропривода постоянного тока и переходных процессов при мгновенном изменении задания.</p> <p>ИДЗ№ «Расчет параметров и характеристик электроприводов постоянного и переменного тока»</p> <p>ИДЗ№3 «Расчет параметров и характеристик схем логического управления и защиты электроприводов в различных режимах работы»</p>
12	<i>Координатор:</i>	<b>Дементьев Юрий Николаевич, доцент, 563-759</b>

Преподаватель \_\_\_\_\_ (Ю.Н. Дементьев) «1» сентября 2009 г