

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработчик: Уразалиева К.Т.

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Наименование учебной дисциплины: ОП.13. Электрические машины и электропривод

Цели и задачи учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы;
- применять изученные математические методы при решении инженерных задач;
- применять компьютерную технику и информационные технологии.

знать:

- основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание;
- основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений;
- содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;
- теоретические основы электротехники;
- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;
- методы анализа цепей постоянного и переменного токов.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения	Номер темы
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	знать: - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; - теоретические основы электротехники; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов.	Тема 1.1.; тема 4.3.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и	знать: - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов.	Тема 1.1.; тема 2.6.; тема 3.5.; тема 4.3.; тема 5.1.; тема 6.1.

качество		
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; - теоретические основы электротехники; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	<p>Тема 1.4; тема 1.5.; тема 2.3., тема 2.8., тема 3.1.;</p>
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; - теоретические основы электротехники; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	<p>Тема 1.1., тема 1.2 тема 1.3 тема 2.1</p>
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы при решении инженерных задач; - применять компьютерную технику и информационные технологии. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	<p>Тема 1.4., тема 2.3., тема 3.1., тема 5.1. тема 7.4</p>
ОК 6 .Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы при решении инженерных задач; - применять компьютерную технику и информационные технологии. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	<p>Тема 1.3., тема 4.2., тема 6.2. тема 7.1 тема 7.2</p>
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы 	<p>Тема 1.3., тема 2.2., тема 3.4. тема 3.5</p>

заданий	<p>при решении инженерных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять компьютерную технику и информационные технологии. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы при решении инженерных задач; - применять компьютерную технику и информационные технологии. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	<p>Тема 1.5., тема 2.7., тема 4.2. тема 5.2 тема 7.3</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы при решении инженерных задач; - применять компьютерную технику и информационные технологии. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	<p>Тема 2.2., тема 2.6., тема 2.7., тема 3.4. тема 5.3</p>
<p>ПК 1.1 Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; - теоретические основы электротехники; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	<p>Тема 1.1., тема 2.7. тема 3.1 тема 5.1</p>
<p>ПК 1.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое 	<p>Тема 2.4., тема 2.8., тема 3.5.,</p>

<p>трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p>	<p>описание; - основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений.</p>	<p>тема 5.3.</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.</p>	<p>знать: - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений.</p>	<p>Тема 1.2., тема 2.4., тема 3.5., тема 4.1., тема 5.2., тема 6.1.</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.</p>	<p>знать: - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; - теоретические основы электротехники; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов.</p>	<p>Тема 1.2., тема 2.1., тема 2.5., тема 2.7., тема 3.1., тема 5.2.</p>
<p>ПК 1.5 Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.</p>	<p>уметь: - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы при решении инженерных задач; - применять компьютерную технику и информационные технологии. знать: - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов.</p>	<p>Тема 1.4., тема 2.1., тема 2.5., тема 3.2., тема 3.3., тема 4.1., тема 6.1. Тема 7.2 Тема 7.2</p>
<p>ПК 2.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.</p>	<p>знать: - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; - содержание и способы использования</p>	<p>Тема 1.2., тема 2.1., тема 2.5., тема 2.7., тема 3.1., тема 5.2.</p>

	<p>компьютерных и информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы электротехники; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	
ПК 2.2 Находить и устранять повреждения оборудования	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы при решении инженерных задач; - применять компьютерную технику и информационные технологии. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	Тема 1.4., тема 2.1., тема 2.5., тема 3.2., тема 3.3., тема 4.1., тема 6.1.
ПК 2.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы при решении инженерных задач; - применять компьютерную технику и информационные технологии. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	Тема 1.4., тема 3.2., тема 3.3., тема 4.1., тема 6.2.
ПК 2.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; - теоретические основы электротехники; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	Тема 1.2., тема 2.1., тема 2.4., тема 2.6., тема 3.1., тема 5.2.
ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы 	Тема 1.3., тема 2.2., тема 2.6 тема 3.3., тема 6.2.

ремонте и наладке оборудования.	<p>при решении инженерных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять компьютерную технику и информационные технологии. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	
ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы; - применять изученные математические методы при решении инженерных задач; - применять компьютерную технику и информационные технологии. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	Тема 1.5., тема 2.3., тема 3.4., тема 4.2., тема 5.1 Тема 7.3.
ПК 3.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; - теоретические основы электротехники; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	тема 2.2., тема 2.5., тема 2.7., тема 2.8 тема 5.1.
ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; - основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; - теоретические основы электротехники; - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - методы анализа цепей постоянного и переменного токов. 	тема 2.3., тема 2.4., тема 2.7., тема 3.1., тема 5.3 тема 7.4

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы электромеханики.

Тема 1.1. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии.

Тема 1.2. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин.

Тема 1.3. Конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин.

Тема 1.4. Основные характеристики электрических машин.

Тема 1.5. Эксплуатационные требования к электрическим машинам, тенденции их развития.

Раздел 2 Машины постоянного тока.

Тема 2.1. Принцип действия и устройство.

Тема 2.2. Э.д.с. обмоток машин переменного тока.

Тема 2.3. Магнитная цепь. Расчет МДС обмотки возбуждения.

Тема 2.4. Реакция якоря.

Тема 2.5. Коммутация тока.

Тема 2.6. Генераторы постоянного тока.

Тема 2.7. Двигатели постоянного тока.

Тема 2.8. Потери и к.п.д. машины постоянного тока.

Раздел 3 Трансформаторы.

Тема 3.1. Однофазные трансформаторы.

Тема 3.2. Векторные диаграммы. Схемы замещения.

Тема 3.3. Холостой ход трансформатора. Приведенный трансформатор.

Тема 3.4. Трехфазные трансформаторы.

Тема 3.5. Специальные трансформаторы.

Раздел 4 Машины переменного тока.

Тема 4.1. Основные виды машин переменного тока.

Тема 4.2. ЭДС и МДС обмоток. Вращающееся магнитное поле.

Тема 4.3. Эксплуатация электрических машин переменного тока.

Раздел 5 Асинхронные машины.

Тема 5.1. Принцип действия и конструкция асинхронной машины.

Тема 5.2. Основные характеристики асинхронных двигателей.

Тема 5.3. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.

Раздел 6 Синхронные машины.

Тема 6.1. Принцип действия и конструкция синхронных машин.

Тема 6.2. Основные характеристики синхронного генератора.

Раздел 7 Основы электропривода машин и механизмов

Тема 7.1. Структура электропривода

Тема 7.2. Регулируемый электропривод

Тема 7.3. Выбор и проверка двигателей для электропривода

Тема 7.4. Аппараты управления и схемы управления электродвигателями