

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Перспективные электрические машины и технологии их производства»

Дисциплина «Перспективные электрические машины и технологии их производства» является частью программы магистратуры «Специальные электрические машины для авиационных силовых установок» по направлению «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника».

### **Цели и задачи дисциплины**

Формирование знаний об основных видах, принципа действия перспективных электрических машин, физических процессов, сопровождающих работу перспективных электрических машин, технологии их производства, готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности, приобретенные навыки, уметь проводить грамотный выбор перспективных электрических машин, их применение, с учетом режимов работы в которых они работают. Задачи дисциплины: 1. Дать студентам знания по теоретическим основам перспективных электрических машин, их устройству, областям применения, характеристикам и параметрам, условиям эксплуатации. 2. Ознакомить с различными типами перспективных электрических машин и их рабочими узлами. 3. Сформировать знания о назначении, составе и принципах работы перспективных электрических машин. 4. Изучить основные технические характеристики и особенности эксплуатации электрических машин. 5. Сформировать знания о технологии производства перспективных электрических машин..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

- перспективные электрические машины и их узлы; - устройство, области применения, характеристики и параметры перспективных электрических машин; - технологии производства перспективных электрических машин..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	65	65	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	30	30	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	10	10	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	9	9	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	43	43	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Трансформаторы	6	4	2	5
Устройство и принцип действия трансформатора. Основные уравнения описывающие процессы в трансформаторе, виды трансформаторов, магнитопроводов, обмоток. Схема замещения трансформатора. Схемы и группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов. Схема замещения трансформатора. Параллельная работа трансформаторов. Условия включения на параллельную работу.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Машины постоянного тока	6	4	2	5
Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Основные уравнения. Обмотки машин переменного тока. Их ЭДС и МДС. Коммутация в коллекторных машинах постоянного тока. Способы улучшения коммутации машин постоянного тока. Реакция якоря в машинах постоянного тока. Механические характеристики двигателей постоянного тока. Пуск в ход двигателей постоянного тока Способы регулирования скорости вращения двигателей постоянного тока.				
Общие вопросы технологии электромашиностроения	4	0	0	8
Серии электропромышленной продукции. Технологические процессы., применяемые при изготовлении электрических машин: получения заготовок деталей машины; механической обработки деталей; штамповки деталей из тонколистовой стали, цветных металлов и изоляционных материалов; изготовления и укладки обмоток; сборки сборочных единиц и машины в целом; контроля и испытания обмоток. Типизация технологических процессов и групповая обработка.				
Синхронные машины	4	4	2	5
Устройство и принцип действия синхронной машины. Характеристики синхронных генераторов. Режимы работы синхронной машины в недовозбужденном и перевозбужденном режимах, режим компенсатора. Способы пуска синхронных двигателей в ход. Статическая устойчивость, перегружаемость синхронной машины, угловая характеристика активной мощности.				
Введение.	2	0	0	5
История развития электрических машин, ученые, электротехники прошлого, классификация, преобразование энергии.				
Организация технологической подготовки производства Основные понятия и определения	2	0	2	5
Технологическая подготовка производства. Технологическая документация. Единая				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
система технологической подготовки производства. Порядок отработки изделия на технологичность и содержание отработки. Общие правила составления планировок участков и цехов. Структура электромашиностроительного завода. Составляющие технологического процесса: операции, переход, установ, позиция, рабочие приемы. Типы производства: крупносерийное, мелкосерийное, индивидуальное. Техническое нормирование.				
Асинхронные машины	4	4	2	5
Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Основные уравнения, описывающие процессы в асинхронных двигателях. Схемы замещения асинхронного двигателя. Определение параметров схемы замещения. Способы пуска асинхронных двигателей в ход. регулирование скорости. Энергетические диаграммы электрических машин. Электромагнитный момент асинхронного двигателя. Механическая характеристика. Требования к механической характеристике, устойчивость работы. Максимальный момент, пусковой момент, кратность момента.				
Общие вопросы вращающихся машин переменного тока, их ЭДС обмоток	2	0	0	5
Обмотки машин переменного тока. Получение кругового вращающегося магнитного поля в трехфазной машине. ЭДС обмоток машин переменного тока.				
ИТОГО по 2-му семестру	30	16	10	43
ИТОГО по дисциплине	30	16	10	43