

نام درس و تعداد واحد (نظری)	عنوان درس: ماشین الکتریکی با کاربرد خودرویی (AE4402) (Electric Machine for Automotive Applications)	۳ واحد ۴۸ ساعت
روش ارزیابی	آزمون نهایی، آزمون نوشتاری	

سرفصل:

ردیف	مباحث	تعداد جلسات
۱	مروری بر ماشین (اصول عملکرد، مشخصات توان گشتاور، راندمان): DC، القایی، سنکرون، سوئیچ رلاکتانس، بدون جاروبک (brushless).	
۲	مروری بر انواع سیم پیچی ها <b>Distributed, Tooth Wound, Bar/Hairpin, Litz</b>	
۳	استراتژی‌های کنترل موتورهای برقی الکتریکی در خودرو کنترل اسکالر، Slip frequency control، vector control، بدون سنسور.	
۴	اصول کنترل موتور القایی اسکالر (حلقه باز و حلقه بسته) و کنترل برداری (گشتاور مستقیم، میدانی)	
۵	اصول کنترل موتور سوئیچ رلاکتانس مدار باز گشتاور، کنترل مدار بسته کنترل گشتاور، مدار بسته کنترل سرعت	
۶	اصول کنترل موتور <b>Brushless DC</b>	
۷	ارتباط پدال گاز با نقطه عملکرد موتور	
۸	دیگر کاربردهای خودرویی آلترناتور مجتمع، سیستم فرمان الکتریکی	
۹	طراحی ماشین الکتریکی مشخصات اساسی برای تعیین ابعاد ماشین، منحنی مغناطیس ماشین، محاسبات تلفات، محاسبه حرارت در ماشین	

مراجع پیشنهادی:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. C. Sen, Principles of electric machines and power electronics, John Wiley &amp; Sons, (2007)</li> <li>2. A. Emadi, Handbook of Automotive Power Electronics and Motor Drives, CRC Press, (2005)</li> <li>3. Wilamowski, Bogdan, and J. David Irwin, eds. The Industrial Electronics Handbook: Fundamentals of Industrial Electronics. CRC Press, (2011)</li> <li>4. Pyrhonen, Juha, Valeria Hrabovcova, and R. Scott Semken. Electrical Machine Drives Control: An Introduction. John Wiley &amp; Sons, (2016)</li> </ol>
--

