

نام درس و تعداد واحد (نظری)	عنوان درس: الکترونیک خودرو (AE4007) Automotive Electronics	۳ واحد ۴۸ ساعت
روش ارزیابی	آزمون نهایی، آزمون نوشتاری	

سرفصل:

ردیف	مباحث	تعداد جلسات
۱	<p>تحلیل مدار الکتریکی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مقاومت متغیر یا دما، با نور، با ولتاژ، - خازن، فیلتر، - سلف، فیلتر، - ترانسفورماتور (PC-Sen) - دیود، زنر، LED، دیود نوری، زوج نوری، شاتکی، - ترانزیستور BJT، زوج دارلینگتون، MOSFET، فتوترانزیستور، تریستور (Thyristor) - تقویت کننده عملیاتی (OP-AMP)، - تحلیل مدار: سری، موازی، مدارات LC، مقاومت معادل دیده شده از دو سر، - کاربردها: یکسوکننده با دیود، مداری دیمر، رگولاتور شارژ باتری، زنر برای تثبیت ولتاژ، - مبدل A2D، برشگر سیگنال، جمع کننده، انگرال گیر، - آرایش سه فاز، ستاره و مثلث، - شبیه سازی مدارات در نرم افزار پروتئوس 	۷
۲	<p>مدار منطقی</p> <ul style="list-style-type: none"> - جبر بولین - مدارات منطقی و ترکیب آنها - نقشه کارنو - فلیپ فلاپ ها - مالتی پلکس ها - شبیه سازی در نرم افزار پروتئوس 	۵
۳	<p>سنسورها و عملگرها (انواع و اصول عملکرد)</p> <ul style="list-style-type: none"> - جابجایی خطی و زاویه ای - سرعت و شتاب - نیرو و گشتاور - دما و حرارت - گاز - رطوبت - دبی - انزکتور (الکترومغناطیسی و پیزوالکتریک) 	۴



۵	پردازش سیگنال	۴
۵	سیستم‌های کنترل و کاربردهای آن در سیستم‌های اندازه گیری - سیستم مدیریت موتور	۵
۳	الکترونیک در خودروهای نوین - مدیریت انرژی - زیرساخت شارژ - پروتوکلهای ارتباطی - سیستم‌های عیب یابی	۶
۳	برنامه نویسی با Arduino - معرفی - پیاده سازی یک برنامه ساده توسط برد آردوینو بصورت عملی - پیاده سازی یک کنترلر جهت کاربرد خودرویی	۷

مراجع پیشنهادی:

- 1- Jurgen, R.K., Automotive Electronics Hand book, McGraw Hill, 1999.
- 2- Emadi, A., Handbook of Automotive Power Electronics and Motor Drives, CRC, 2017
- 3- Ribbens, W. (2017). Understanding automotive electronics: An engineering perspective. Butterworth-Heinemann.
- 4- Denton, Tom. Automobile electrical and electronic systems. Routledge, 2004.
- 5- Crolla, D. (2015). Encyclopedia of automotive engineering. John Wiley & Sons.
- 6- P. Horowitz, H. Winfield, The Art of Electronics, Cambridge University Press, (1989)
- 7- J. Blackburn, Modern Instrumentation for Scientists and Engineers, Springer, (2000)
- 8- K. Reif, Automotive Mechatronics; Automotive Networking, Driving Stability Systems, Electronics, Springer, (2015)
- 9- D. W. Hart, Power Electronics, McGrawHill, (2010)
- 10- M. H. Rashid, Power Electronics Handbook, Elsevier, (2011)
- 11- B. M. Wilamowski, Power Electronics and Motor Drives, CRC Press, (2011)
- 12- N. Mohan, et al., Power Electronics: Converters, Applications, and Design, John Wiley & Sons, (1995)
- 13- H. Bai, Transients of Modern Power Electronics, Wiley, (2011)
- 14- C. Mi, M. Abul Masrur, D. W. Gao, Hybrid Electric Vehicles: Principles and Applications with Practical Perspectives, Wiley, (2011)
- 15- J. Larminie, J. Lowry, Electric Vehicle Technology Explained, Wiley, (2003)
- 16- B. K. Bose, Power Electronics And Motor Drives: Advances and Trends, Academic Press, (2006)
- 17- Wilamowski, Bogdan, and J. David Irwin, eds. The Industrial Electronics Handbook: Fundamentals of Industrial Electronics. CRC Press, (2011)

