

داده‌کاوی پیشرفته					فارسی	عنوان درس
Advanced Data Mining					انگلیسی	
دروس پیش‌نیاز	اختیاری	تخصصی	پایه	عمومی	نوع واحد درس	
	آمار ریاضی ۲	<input checked="" type="checkbox"/>				نظری
					عملی	
		<input type="checkbox"/> کارگاه	<input type="checkbox"/> سفر علمی	<input type="checkbox"/>	آموزش تکمیلی عملی	
		<input type="checkbox"/> حل تمرین	<input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/>	آزمایشگاه	
		تعداد ساعت: ۶۴	تعداد واحد (عملی): ۰	تعداد واحد (نظری): ۴		

هدف کلی درس:

هدف این درس کشف دانش در دادگان‌ها (پایگاه داده‌ها) است و انتظار می‌رود دانشجو با فنون آماری لازم برای یافتن الگو و روش‌های ناپارامتری در فرایند داده‌کاوی آشنا شود.

سرفصل درس:

یادآوری: اهمیت داده‌کاوی، مفهوم داده‌کاوی، فرایند داده‌کاوی، فنون داده‌کاوی، چالش‌های داده‌کاوی، کاربردهای داده‌کاوی، رابطه داده‌کاوی با آمار، یادگیری ماشین و دادگان‌ها، تفاوت آمار و تحلیل داده‌ها با داده‌کاوی و یادگیری ماشین، و فنون مهم داده‌کاوی، روش‌های فروگاهی بعد: روش‌های جدید نظیر نگاشت تصادفی و زیرفضا در مقابل روش‌های تحلیل مؤلفه‌های اصلی و تحلیل عاملی، روش‌های رده‌بندی: بر مبنای احتمال و غیر احتمالاتی، برای داده‌های کیفی و کمی، ارزیابی روش‌های رده‌بندی: بوت‌استرپ، ارزیابی متقابل، بگینگ و بوستینگ، روش‌های خوشه‌بندی: سلسله مراتبی و غیر سلسله مراتبی، انحصاری و غیر انحصاری، و مدل پایه و ناپارامتری، ارزیابی روش‌های خوشه‌بندی: معرفی معیارهای بیرونی و درونی ارزیابی، و روش‌های تعیین تعداد خوشه‌ها، داده‌کاوی داده‌های زمانی، مکانی، مکانی-زمانی، جریان داده‌ها، متن، وب، و شبکه‌های اجتماعی، استفاده از نرم‌افزار R یا Python با تأکید بر داده‌کاوی داده‌هایی با تعداد متغیر زیاد و مه داده‌ها، مباحث اختیاری: کشف داده‌های ناهنجار، کشف تقلب، و پردازش موازی در R، مباحث اختیاری: انجام پروژه داده‌کاوی بر دادگان‌های آماری نظیر داده‌های سرشماری نفوس و مسکن

فهرست منابع:

1. Han, J., Kamber, M. and Pei, J. (2011), *Data Mining: Concepts and Techniques*, 3rd Edition, Morgan Kaufmann, USA.
2. Hastie, T. and Tibshirani, R. (2009), *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*, 2nd Edition, Springer, USA.
3. Tan, P. N., Steinbach, M. and Kumar, V. (2016), *Introduction to Data Mining*, 2nd Edition, Addison Wesley, Boston.
4. Torgo, L. (2010), *Data Mining with R: Learning with Case Studies*, Chapman & Hall, Boca Raton, Florida.

