

**(نظریه یادگیری آماری)**

نسخه اولیه: ۱۳۹۹/۰۶/۱۵

تاریخ به روز رسانی: ۱۳۹۹/۰۸/۱۷

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

تعداد واحد: نظری ۳		فارسی: نظریه یادگیری آماری	
مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد □ دکتری <input checked="" type="checkbox"/>		نام درس	
پیش نیاز: ندارد		لاتین: Statistical Learning Theory	
شماره تلفن دفتر کار (اتاق ۳۷۳): ۰۲۳-۳۱۵۳۲۷۰۸		مدرس: مرتضی درّی گیو	
منزلگاه اینترنتی: <a href="http://dorrigiv.profile.semnan.ac.ir">http://dorrigiv.profile.semnan.ac.ir</a>		پست الکترونیکی: <a href="mailto:dorrigiv@semnan.ac.ir">dorrigiv@semnan.ac.ir</a>	
برنامه تدریس در هفته: یکشنبه‌ها (ساعت ۱۲:۳۰ تا ۱۵) و دوشنبه‌ها (ساعت ۸ تا ۱۰)			
اهداف درس: هدف این درس آموزش روش‌های طراحی الگوریتم‌های یادگیری آماری و همچنین تحلیل جنبه‌های آماری الگوریتم‌ها است. دانشجویان می‌بایست آشنایی اولیه‌ای با یادگیری ماشین و نظریه آمار داشته باشند. الگوریتم‌های یادگیری آماری بر اساس ویژگی بنیادی الگوریتم‌ها و همچنین بر اساس ویژگی‌های مسأله هدف دسته‌بندی شده و برخی از روش‌ها از چند منظر مورد بررسی قرار می‌گیرند.			
زمان امتحان: پایان ترم (۳۰ دی ۱۳۹۹ - ساعت ۱۰:۳۰ تا ۱۲)			
نحوه ارزشیابی	تمرین ( $E$ )	امتحان پایان ترم ( $F$ )	کار تحقیقی ( $R$ )
درصد نمره	۱۵	۶۰	۲۵
فرمول محاسبه نمره	$G = (E + F + R)/5$		
قوانین درس	<p>۱- تحویل به موقع تمرین‌ها در سامانه امید الزامی است.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تاریخ تحویل تمرین‌ها در صورت موافقت استاد، فقط و فقط برای یک تمرین با این شرط که دو روز قبل از مهلت تحویل دو سوم کلاس درخواست تمدید داشته باشند، تمدید خواهد شد.</li> <li>برای هر تمرین به ازای هر روز تأخیر ۲۰٪ از نمره اخذ شده‌ی آن کسر خواهد شد (تأخیر به صورت ساعتی محاسبه می‌شود).</li> </ul> <p>۲- تالار گفتگوی سامانه امید برای تمام پرسش و پاسخ‌ها در نظر گرفته شده است، بنابراین لطفاً همواره این بخش را پیگیری کنید.</p> <p>۳- لازم به تذکر است که تشخیص تقلب و یا کپی مستقیم از منبعی، بنا به تشخیص تصحیح‌کننده، باعث صفر شدن آن تمرین می‌شود.</p> <p>۴- زمان ارائه کار تحقیقی اعلام خواهد شد.</p>		
منابع و مآخذ درس	<p>مراجع اصلی:</p> <p>Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, and Robert Tibshirani, "<a href="#">An Introduction to Statistical Learning with Applications in R</a>," from Texts in Statistics series, Springer, 2014.</p> <p>مراجع دیگر: به بخش منابع درسی در سامانه امید مراجعه شود.</p>		
نیمسال‌های ارائه درس	[نیمسال اول ۰۰-۹۹]، [نیمسال اول ۹۹-۹۸] و [نیمسال اول ۹۸-۹۷]		
صفحه گروه درس	تمامی موارد در سامانه امید انجام خواهد گرفت.		

## بودجه‌بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
بیشینه درست‌نمایی، روش‌های پارامتری و غیرپارامتری	تئوری آمار	۱
روش‌های بیزین و غیر بیزین	تئوری آمار	۲
رگرسیون و تقریب توزیع	تئوری آمار	۳
رگرسیون خطی	روش‌های پارامتری	۴
مدل‌های خطی تعمیم‌یافته	روش‌های پارامتری	۵
دسته‌بندی (خطی، لجستیک، ماشین‌های بردار پشتیبان)	روش‌های پارامتری	۶
دسته‌بندی (مدل‌های گرافی، مدل‌های مخفی مارکوف)	روش‌های پارامتری	۷
رگرسیون و تقریب توزیع غیر پارامتری	روش‌های غیر پارامتری	۸
دسته‌بندی کننده‌های غیر پارامتری	روش‌های غیر پارامتری	۹
Boosting، خوشه‌بندی و کاهش بعد	روش‌های غیر پارامتری	۱۰
PCA، بیز غیر پارامتری	روش‌های غیر پارامتری	۱۱
داده‌های ابعاد بالا و خلوتی	خلوتی	۱۲
الگوریتم‌های حریصانه برای رگرسیون خطی خلوت	خلوتی	۱۳
خلوتی در مدل‌های غیر پارامتری، خلوتی در مدل‌های گرافی	خلوتی	۱۴
هسته Mercer، فضا‌های هیلبرت	روش‌های هسته	۱۵
دسته‌بندی هسته‌ای، PCA هسته‌ای، فرآیند گوسی	روش‌های هسته	۱۶