



## دانشکده فناوریهای نوین علوم پزشکی

### گروه آموزشی : بیوانفورماتیک

مشخصات درس
عنوان درس: یادگیری ماشین
شماره درس: ۱۹۱۷۶۳۰۲۸
تعداد و نوع واحد: ۰,۵ واحد نظری و ۰,۵ واحد عملی
رشته و مقطع تحصیلی: دکترای زیست پزشکی سامانه‌های
روز و ساعت اجرا: دوشنبه ۱۰-۱۲
پیش نیاز درس: -
مسئول درس
نام و نام خانوادگی: دکتر محمدرضا صحتی
آدرس دفتر و شماره تماس: دانشکده فناوریهای نوین علوم پزشکی ۳۷۹۲۳۸۵۴
آدرس پست الکترونیک: mr.sehhati@gmail.com
اهداف و روش‌ها
هدف کلی درس: آشنایی نظری و عملی با اصول و کاربردهای یادگیری ماشین در حل مسائل زیستی
اهداف رفتاری: دانشجویان پس از اتمام دوره بر حیطه‌های زیر تسلط یابند: آشنایی با الگوریتم‌های متداول استخراج و انتخاب ویژگی آشنایی با الگوریتم‌های متداول طبقه‌بند و نحوه ارزیابی مدل‌های پیش‌بین طراحی و پیاده‌سازی مدل‌های مبتنی بر یادگیری ماشین توسط نرم افزار R
روش تدریس: کلاس‌ها به صورت ترکیبی از سخنرانی و کار عملی با تمرکز بر مشارکت فعال دانشجویان تشکیل خواهد شد. وسایل و تجهیزات آموزشی مورد نیاز: همراه داشتن رایانه همراه شخصی
روش ارزشیابی: ۱- مشارکت فعال در کلاس ( حل تمرینات و تکالیف درسی) ۸ نمره ۲- امتحان پایان ترم (امتحان کتبی بصورت حل مسئله) ۱۰ نمره ۳- انجام پروژه درس ۲ نمره
سیاست‌ها و قوانین درس: حضور در تمامی جلسات اجباری بوده و در صورت غیبت طبق مقررات آموزشی برخورد خواهد شد.
منابع درس
1. C. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007. 2. S. Theodoridis, K. Koutroumbas, Pattern Recognition, Academic Press, 2003. 3. S. Theodoridis, et al., Introduction to Pattern Recognition: A Matlab Approach, Academic Press, 2010. 4. Abhijit Ghatak, Machine Learning with R, Springer, 2017.

### جدول زمان بندی درس

شماره جلسه	مبحث آموزشی	نوع جلسه
۱	مقدمه، تعریف یادگیری ماشین و قلمرو کاربرد آن	حضورى
۲	مرورى بر تئورى احتمال	حضورى
۳	مرورى بر جبر ماتريسى	حضورى
۴	مرور مفاهيم و روشهاى کاهش بعد	حضورى
۵	توابع تمايز خطى	حضورى
۶	روشهاى ارزيابى خطاى طبقه‌بندى	حضورى
۷	خوشه‌بندى آمارى	حضورى
۸	روش خوشه‌بندى kmeans و روشهاى توسعه يافته آن	حضورى
۹	روشهاى يادگيرى رقابتى	حضورى
۱۰	يادگيرى پرسپترون	حضورى
۱۱	شبکه‌هاى عصبى MLP	حضورى
۱۲	ادامه مباحث شبکه‌هاى عصبى MLP	حضورى
۱۳	شبکه‌هاى عصبى RBF	حضورى
۱۴	مقايسه شبکه‌هاى عصبى و روش بيز	حضورى
۱۵	پياده‌سازى و کاربرد عملى الگوريتم‌ها در R	حضورى
۱۶	پياده‌سازى و کاربرد عملى الگوريتم‌ها در R	حضورى
۱۷	حل تمرين و رفع اشكال	حضورى