



دانشکده علوم و فناوری های نوین

مبانی ریاضی برای علوم داده

کارشناسی ارشد

مدرس : مینا جمشیدی m.jamshidi@kgut.ac.ir

تعداد واحد: ۴

پیش نیاز - :

اهداف و مباحث درس :

آشنایی با مفاهیم و مبانی نظری علم داده به شرح ذیل:

-هندسه با ابعاد بالا و ویژگی های آن

-توزیع گوسی در ابعاد بالا

-تجزیه مقادیر تکین

-تجزیه SVD و کاربرد آن در کاهش بعد

-زنجیره مارکوف و قدم زنی تصادفی و همگرایی آن برای گراف های مختلف

-یادگیری ماشین (الگوریتم perceptron، ماشین بردار پشتیبان، توابع کرنل و ...)

-روش های خوشه بندی (k-میانگین، طیفی و کاربردهای آن در شبکه های اجتماعی)

مراجع :

- Avrim Blum, John Hopcroft, and Ravindran Kannan, Foundations of Data Science, Cambridge University Press; 1st edition (March 12, 2020)
- Strang, Gilbert. *Linear algebra and learning from data*. Cambridge: Wellesley-Cambridge Press, 2019.
- Bishop, M. Christopher. "Pattern recognition and machine learning." (2007).
- Von Luxburg, A tutorial on spectral clustering, Statistics and Computing, 17(4), 2007
- W.K. Nicholson, Linear algebra with applications, Open edition.

ارزشیابی:

ارزشیابی درس براساس معیارهای زیر انجام می شود:

- کار مطالعاتی و سمینار (۲نمره)

- تمرین و کوییز (۴ نمره)
- آزمون میان ترم (۶ نمره)
- آزمون پایان ترم (۸ نمره)

جدول زمانی درس:

۲۸ آبانماه ۱۴۰۳	میان ترم
۱۰ آذرماه ۱۴۰۳	انتخاب موضوع تحقیقاتی
۱۰ دی ماه ۱۴۰۳	سمینار
۲۳ دی ماه ۱۴۰۳	آزمون پایان ترم