



# جبر خطی ۱

## ترم اول ۱۴۰۳

### مدرسین: بیژن طائری

سر فصل درس:

- ماتریس‌ها و اعمال جبری روی آن‌ها؛ ماتریس‌های بلوکی و اعمال روی آن‌ها، دستگاه معادله‌ی خطی؛ ماتریس‌های مقدماتی، ماتریس پلکانی تحویل یافته، ماتریس‌های وارون‌پذیر
- دترمینان، مرور و اثبات برخی خواص دترمینان
- فضاهای برداری و خواص آن‌ها؛ زیرفضا، استقلال و وابستگی خطی، پایه و بعد، مختصات، ماتریس تبدیل پایه، جمع زیرفضاها، یافتن پایه برای جمع و اشتراک زیرفضاها، قضیه گراسمان
- فضاهای ضرب داخلی؛ نامساوی کوشی-شوراتز، نامساوی مثلث، مجموعه‌های متعامد، فرایند متعامدسازی گرام-اشمیت، تجزیه‌ی متعامد
- تبدیل‌های خطی؛ رتبه و پوچی تبدیل خطی، ماتریس تبدیل خطی، ماتریس‌های مشابه،
- بررسی تبدیل خطی؛ مقادیر و بردارهای ویژه، چندجمله‌ای سرشت‌نما، چندجمله‌ای می‌نیمال، قضیه‌ی تجزیه‌ی طیفی، قضیه‌ی کیلی-همیلتون، تبدیل‌های خطی پوچ‌توان، فرم‌های مثالی، فرم‌های ژردان

کتاب درسی:

بیژن طائری، مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۹۲

منابع دیگر برای مطالعه:

- 1- Dianat Sohail A., Saber S. Eli. Advanced linear algebra for engineers with MATLAB, Taylor and Francis Group 2009.
- 2- Meyer C. D. Matrix analysis and applied linear algebra, SIAM, 2000.
- 3- Nicholson W. K. Linear algebra with applications, 3Ed PWS Boston, 1993.
- 4- Tsukada M., Kobayashi Y., Kaneko H., Takahasi Sin-Ei., Shirayanagi K., Noguchi., M. Linear algebra with python, theory and applications, Springer-Verlag 2023.

ساعات تشکیل کلاس دکتر طائری: ۱۰ الی ۱۲ روزهای شنبه و دوشنبه، کلاس ۲ ریاضی

ساعات رفع اشکال: ۰۸ الی ۱۱ روزهای چهارشنبه و وقت قبلی

کلاس‌های تمرین با هماهنگی دستیاران تعیین می‌شود

نحوه ارزیابی:

میان‌ترم، به ارزش ۶۰ از ۲۰۰، چهارشنبه ۲۱ آذر ۱۴۰۳ ساعت ۱۶

امتحان پایان ترم به ارزش ۱۰۰ از ۲۰۰، دوشنبه ۲۴ دی ۱۴۰۳ ساعت ۱۳:۳۰

تکالیف و فعالیت‌ها به ارزش ۶۰ نمره

مجموع نمرات ۲۲۰ (۲۰ نمره ارفاق است)