



## جبر خطی ۱

ترم دوم ۱۴۰۲

مدرسین: بیژن طائری، مهدی نعمتی

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 مثلثی، 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: ۰۸ الی ۱۰ روزهای شنبه و دوشنبه، کلاس ۱۳ ابوریحان

ساعات رفع اشکال دکتر طائری: ۱۰ الی ۱۱ و وقت قبلی

ساعات تشکیل کلاس دکتر نعمتی: ۱۳ الی ۱۵ روزهای شنبه و دوشنبه، کلاس ۳ ریاضی

ساعات رفع اشکال دکتر نعمتی: ۱۵ الی ۱۶ شنبه و دوشنبه و وقت قبلی

کلاس‌های تمرین با هماهنگی دستیاران تعیین می‌شود

نحوه ارزیابی:

میان‌ترم، به ارزش ۶۰ از ۲۰۰، چهارشنبه ۰۵ اردیبهشت ۱۴۰۳ ساعت ۱۷

امتحان پایان ترم به ارزش ۱۰۰ از ۲۰۰، یکشنبه ۰۳ تیر ۱۴۰۳ ساعت ۱۶:۳۰

تکالیف و فعالیت‌ها به ارزش ۶۰ نمره

مجموع نمرات ۲۲۰ (۲۰ نمره ارفاق است)

فصل یک:

شماره قضیه	صفحه	اثبات شود؟
۱-۶	۲۳	خیر
۱-۱۱	۲۹	خیر
۱-۱۲	۳۴	خیر
۱-۱۵	۳۷	بله
۱-۱۷	۴۰	بله

فصل دو:

شماره قضیه	صفحه	اثبات شود؟
۲-۳	۴۸	خیر
۲-۴	۴۹	خیر
۲-۵	۵۰	خیر
۲-۶	۵۱	خیر
۲-۸	۵۵	خیر
۲-۹	۵۵	بله
۲-۱۰	۵۵	بله
۲-۱۲	۵۶	خیر
۲-۱۴	۵۷	خیر
۲-۱۵	۵۷	خیر
۲-۱۶	۵۸	خیر
۲-۱۷	۵۸	خیر
۲-۱۸	۵۹	خیر
۲-۲۰	۶۱	بله
۲-۲۱	۶۲	بله

فصل سه:

شماره قضیه	صفحه	اثبات شود؟
۳-۱۸	۸۴	بله
۳-۲۱	۸۹	خیر
۳-۲۵	۹۰	بله
۳-۲۷	۹۱	بله
۳-۲۸	۹۲	خیر
۳-۳۴	۹۹	خیر
۳-۳۵	۱۰۱	خیر
۳-۴۰	۱۱۱	خیر
۳-۴۳	۱۱۷	خیر

فصل شش:

شماره قضیه	صفحه	اثبات شود؟
۶-۳	۲۲۰	بله
۶-۴	۲۲۰	بله
۶-۶	۲۲۳	بله
۶-۸	۲۲۰	بله
۶-۹	۲۲۴	بله
۶-۱۳	۲۲۷	خیر

فصل چهار:

شماره قضیه	صفحه	اثبات شود؟
۴-۵	۱۳۱	بله
۴-۶	۱۳۲	خیر
۴-۸	۱۳۴	بله
۴-۹	۱۳۶	بله
۴-۱۰	۱۳۶	بله
۴-۱۱	۱۳۷	بله
۴-۱۲	۱۳۷	بله
۴-۱۴	۱۳۸	بله
۴-۱۵	۱۳۹	خیر

فصل پنج:

شماره قضیه	صفحه	اثبات شود؟
۵-۴	۱۵۶	بله
۵-۶	۱۵۸	بله
۵-۷	۱۵۹	خیر
۵-۱۱	۱۶۸	بله
۵-۱۸	۱۸۰	خیر
۵-۱۹	۱۸۲	خیر
۵-۲۰	۱۸۴	خیر
۵-۲۲	۱۸۸	خیر
۵-۲۷	۲۰۰	خیر