

به نام خدا

طرح درس مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی

این درس به طور کلی برای دانشجویان مقطع کارشناسی ریاضی طراحی و برنامه ریزی شده است.

سرفصل‌های پیش بینی شده برای این درس عبارتند از:

1- فصل اول: معادلات خطی

1.1 میدان‌ها

2.1 دستگاه‌های معادلات خطی

3.1 ماتریس‌ها و اعمال سطری مقدماتی

4.1 ماتریس‌های تحویل شده‌ی سطری پلکانی

5.1 ضرب ماتریس‌ها

6.1 ماتریس‌های معکوس پذیر

در فصل نخستین که شامل بخش‌های فوق‌الذکر است هدف اصلی تعریف ماتریس‌ها و اعمال جبری آنها برای میدانهای متفاوت است. در انتها ماتریس‌های وارون پذیر تعریف و مثالهایی از آنها ارائه میشود.

2- فصل دوم: دترمینان

1.2 حلقه‌های جابجایی

2.2 تابع دترمینان

3.2 جایگشت‌ها و یکتایی دترمینان

4.2 خواص دترمینان

4.2 تعبیر هندسی دترمینان برای ماتریس‌های دو و سه بعدی

در فصل دوم مفهوم دترمینان مطرح و تعبیر هنسی آن در فضاهاى دو و سه بعدی بیان میشود. در ادامه خواص شگفت انگیز دترمینان بیان می‌شود. در پایان این فصل میان ترم اول از دانشجویان گرفته میشود.

3 – فصل سوم: ضرب داخلی و خارجی روی R^3

1.3 تعریف ضرب داخلی و خارجی

2.3 تعریف ضرب خارجی با استفاده از دترمینان ماتریس‌ها

3.3 تعبیر هندسی

در این فصل ضرب داخلی و خارجی روی فضاهای سه بعدی تعریف شده و به عنوان کاربردی از ماتریس‌ها حجم و مساحت بعضی از متوازی‌السطوح‌های خاص محاسبه میشوند.

4 – فصل چهارم: فضاهای برداری

1.4 فضاهای برداری

2.4 زیر فضاها

3.4 پایه و بعد

4.4 خلاصه همارزی سطری

5.4 محاسبات مربوط به زیر فضاها

در پایان این فصل میان ترم دوم از دانشجویان گرفته میشود.

5 – فصل پنجم: تبدیلات خطی

1.5 تبدیلات خطی

2.5 جبر تبدیلات خطی

3.5 یکریختی

4.5 نمایش ماتریسی تبدیلات خطی

5.5 ترانزفاده تبدیلات خطی