به نام خدا

طرح درس

نام درس: مبانی ماتریس ها و جبر خطی

مقطع: کارشناسی

نوع و تعداد واحد: ۳ واحد نظری

پیش نیاز: مبانی علوم ریاضی

نحوه ارزیابی:

۴ نمره آزمون میان ترم اول درتاریخ ۹۸/۸/۱۸،

۴ نمره آزمون میان ترم دوم درتاریخ ۹۸/۹/۲۳،

۲ نمره فعالیت کلاسی (شامل: تحویل به موقع مسایل تعیین شده، بازخورد مناسب در پرسشهای کلاسی و ساعات حل تمرین و حضور فعال در کلاس)،

۱۰ نمره آزمون پایان ترم.

ساعات مشاوره: شنبه ها ۱۲-۱۳:۳۰ و سه شنبه ها ۱۳:۱۳۰-۱۵:۳۰

منابع اصلی:

جبر خطی، هافمن و کنزی، ترجمه جمشید فرشیدی، مرکز نشر دانشگاهی

جبر خطی، لیپ شوتز و لیپسون، ترجمه محمدی حسن آبادی، نشر نوپردازان

جبر خطی، اونان، ترجمه محمدی حسن آبادی، مرکز نشر دانشگاهی

جبر خطی و نظریه ماتریسها، نرینگ، ترجمه مسعود فرزان، مرکز نشر دانشگاهی

PROBLEMS AND THEOREMS IN LINEAR ALGEBRA, V. Prasolov

مباحث هفته های آموزشی (هر هفته شامل دو جلسه میباشد):

هفته اول: معرفی اجمالی ماتریسها و انواع آنها، ترانهاده و رد (trace) یک ماتریس و خواص اساس آنها

هفته دوم: معرفی دستگاههای معادلات خطی و ارتباط آنها با معادلات ماتریسی، دستگاههای هم ارز، اعمال سطری (ستونی) مقدماتی روی ماترسها

هفته سوم: ماتریسهای هم ارز سطری و ستونی، محاسبه فرم اچلان یک ماتریس

هفته چهارم: رتبه ماتریس و روشهای تعیین آن، تشخیص وارون پذیری و محاسبه وارون یک ماتریس

هفته پنجم: بحث در حل دستگاههای معادلات خطی از طریق ماتریس ها

هفته ششم: معرفی جایگشتها روی یک مجموعه، جایگشتهای زوج و فرد و خواص اساسی آنها، معرفی دترمینان یک ماتریس مربعی

هفته هفتم: روشها و الگوریتم های موجود در محاسبه دترمینان یک ماتریس مربعی، ویژگی های اساسی تابع دترمینان، محاسبه وارون یک ماتریس از طریق تابع دترمینان

هفته هشتم: قضیه کیلی همیلتون و رتبه دترمینانی یک ماتریس، کاربردهای دترمینان در تشخیص وجود جواب دستگاههای معادلات خطی، محاسبه حجم تولید شده توسط سه بردار در فضا

هفته نهم: فضاهای برداری، مفهوم زیر فضا و مثالها

هفته دهم: اشتراک، حاصل جمع و خارج قسمت زیر فضاها

هفته یازدهم: مفهوم استقلال خطی مجموعه ای از بردارها و زیر فضای تولید شده توسط یک مجموعه از بردارها، مفهوم پایه و بعد یک فضای برداری

هفته دوازدهم: تبدیلات خطی، هسته و تصویر یک تبدیل خطی و قضیه اساسی مربوطه

هفته سیزدهم: فضای تبدیلات خطی و تابعک های خطی ، ارتباط تبدیلات خطی و ماتریسها

هفته چهاردهم: رتبه تبدیلات خطی و تغییر پایه

هفته پانزدهم: مقادیر ویژه و بردارهای ویژه وابسته به یک تبدیل خطی، ماتریس های قطری شدنی

هفته شانزدهم: مثلثی کردن و فضای ضرب داخلی

نکته. پس از هر دو جلسه تدریس بخشی از جلسه بعد ساعت حل تمرین خواهد بود.

مدرس: مریم جهانگیری