



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته

بسمه تعالی

شماره:

تاریخ:

نام درس: روشهای تکراری برای حل مسایل ماتریسی بزرگ شماره درس: 1630091

تعداد واحد: ۳

پیشنیاز: دارد ندارد

نوع درس: نظری عملی کارگاهی

آموزش تکمیلی: عملی سفر علمی آزمایشگاه کارگاه سمینار

امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر و ویدئوپروژکتور



Alston Scott Householder
1993 - 1904

۲- هدف درس:

یادگیری حل عددی دستگاه های معادلات خطی بزرگ و تنک

روش عددی تجزیه ماتریس ها

ماتریسهای تصادفی و مباحث مربوطه

۳- مباحث درس

مطالب اساسی در مورد مقادیر ویژه و بردارهای ویژه

ماتریس های تنک

تکرار معکوس

روشهای تهی سازی

روشهای تصویری عمومی

روش های زیر فضای کرایلف

نمایش گرافی ماتریسها، جایگشت و مرتب سازی مجدد

روشهای ژاکوبی

گاوس،

سایدل،

SOR،

قضایای مربوط به روشهای تکراری

روشهای پیش بهبود سازی

روشهای متعامد سازی

روشهای الگوریتم مزدوج و دو مزدوج



Jorgen Gram
1850 - 1916

قضیه هاگان، روش ترمیم برای حل دستگاه، روش های تکراری برای محاسبه مقادیر ویژه

روش توانی برای محاسبه بزرگترین مقدار ویژه ماتریس، محاسبه کوچکترین مقدار ویژه یک ماتریس نامنفرد،

روشهای توانی معکوس انتقال یافته، تبدیل ماتریسهای متقارن به سه قطری متقارن با روش گیونز
ماتریس هوسولدر، تبدیل ماتریسهای متقارن به سه قطری متقارن با روش هوسولدر

تجزیه QR با روش هوسولدر،

تجزیه QR با روش گیونز

روشهای ماتریس های تصادفی

تقریب ضرب و سایر عملیات و تجزیه ها به کمک ماتریس های تصادفی
قاضایای مربوطه

تجزیه مقادیر تکین، شبه معکوس تعمیم یافته، معکوس پن رز

حل دستگاههای مستطیلی با روش کمترین مربعات،

روش تکراری ریچاردسون، روش گرادیان



Karl Adolf Hessenberg
(1904-1959)

و

۴- منبع اصلی درس (منبعی که دانشجو باید در این درس تهیه کند):

1. y. Saad, Numerical Methods for large eigenvalue problems

2. M. Mahoney, Randomized Linear Algebra

۱. روشهای عددی در جبرخطی، دکتر داود خجسته سالکویه، نشر آموزشهای بنیادی

۲. روش های عددی در جبرخطی دکتر امینی زاده

۵- منابع فرعی درس (منبعی که دانشجو باید به آن رجوع کند):

۱. روشهای عددی در جبرخطی، داتا

Datta, Numerical linear algebra and its applications

۶- وظایف دانشجویان در طول نیمسال:

۱. ارائه به موقع تمرینها و کدهای متلب و پایتون

۲. حضور منظم و موثر در کلاس

۷- شیوه ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو (نمره اختصاص یافته به هر فعالیت اعلام شود):

ارزشیابی مستمر (ارایه به موقع حل تمرین و کدهای متلب و پایتون) ۴ نمره میان ترم ۵ نمره

آزمون کتبی نهایی ۹ نمره آزمون عملی ۲ نمره پروژه/ سمینار ۲ نمره فعالیتها اضافه و تحقیقات بیشتر نمره مثبت دارد