

نام درس و تعداد واحد (نظری)	عنوان درس: ریاضیات مهندسی پیشرفته (AE4000) Advanced Engineering Mathematics	۳ واحد ۴۸ ساعت
روش ارزیابی	آزمون نهایی، آزمون نوشتاری	

سرفصل:

ردیف	مباحث	تعداد جلسات
۱	مروری بر حساب تانسوری (مقدمات و نمایش تانسوری، تبدیلات در دستگاههای متعامد، تانسورهای منحنی الخط و تبدیلات آنها)	
۲	تئوری تغییرات و کاربرد آنها.	
۳	معادلات دیفرانسیل پاره ای: معادلات دیفرانسیل پاره ای مرتبه یک و کاربرد آنها، معادلات دیفرانسیل پاره ای مرتبه دو، معادله لاپلاس، معادله موج، معادله انتشار، شرایط مرزی گوناگون.	
۴	تبدیلات انتگرالی: تبدیل فوریه سینوسی و کسینوسی و نمایی، تبدیل هانگل، تبدیل لاگرانژ، تبدیل لاپلاس، تبدیل لاگر، تبدیل میلر.	
۵	توابع ویژه و متعامد: توابع متعامد، تئوری استورم و لیوویل، روش تقریب ریلی ریتز، توابع گرین، توابع ویژه استوانه ای و کروی، تابع گاما، بسط، لزاندر، هرمیت، گاوس، لاکر، خطا، ماتریو، بیضوی، تنا، زتا، فوق هندسی، جی بیشف.	
۶	توابع مختلط: نگاشت و کاربرد آن، سری لوران، مانده ها، انتگرال گیری، معادلات دیفرانسیل مختلط.	

مراجع پیشنهادی:

- 1- Kevorkian, J., Partial Equations, Wadsworth & Brooks/Cole Advanced books & Software, Pacific Grove, California, 1999.
- 2- Churchill, R.V., Operational Mathematics, Mc Graw Hill, New York, 1985.
- 3- Sneddon, I.N., The use of Integral Transforms, Mc Graw Hill, 1972.
- 4- Duff, G.F.D. and Naylor, D. Differential Equations of Applied Mathematics, John Wiley, New York, 1970.
- 5- Davies, B., Integral Transforms and their Applications, Springer – Verlag, Berlin, 2013.
- 6- Brown, J.W., and Churchill, R.V., Fourier Series and Boundary Value Problems. McGraw Hill, New York, 2012.
- 7- Palka, B. P., An Introduction to Complex Function Theory, Springer – Verlag, New York, 2012.

