

عنوان درس: روش‌های تقریبی در انتقال حرارت

کد درس: ۰۱-۷۵۰-۱۴-۲۴

تعداد واحد درس: ۳

اهداف درس:

این درس برای دانشجویان دکتری مهندسی مکانیک-تبدیل انرژی به صورت تخصصی اختیاری ارائه می‌شود. هدف کلی درس آشنایی و کاربرد روش‌های تقریبی در حل مسائل مکانیک سیالات و انتقال حرارت می‌باشد.

نیمسال ارائه درس: اول/دوم

مدرس: دکتر فرامرز سرحدی

دانشیار مهندسی مکانیک

fsarhaddi@eng.usb.ac.ir

ارزیابی درس:

۳۰ درصد میان‌ترم

۶۰ درصد پایان‌ترم

۱۰ درصد سمینار و کارکلاسی

مراجع

Buoyancy Induced Flows and Transport (1st Edition), B. Gebhart, Y. Jaluria, R. L. Mahajan, B. Sammakia, ISBN-13: 978-0891164029; ISBN-10: 0891164022.

Convective Heat and Mass Transfer (4th Edition), W. M. Kays, ISBN-13: 978-0071238298; ISBN-10: 0071238298

Heat Conduction (3rd Edition), D. W. Hahn, M. N. Özisik, ISBN-13: 978-0470902936; ISBN-10: 0470902930

Conduction heat transfer (1st Edition), V. S. Arpaci, ISBN-13: 978-0201003598; ISBN-10: 0201003597

Heat Conduction (3rd Edition), M. J. Latif, ISBN-13: 978-3642012662; ISBN-10: 3642012663

Viscous Fluid Flow, F. M. White, ISBN-13: 978-0072402315; ISBN-10: 0072402318

Calculus of Variations (2sd Edition), L. D. Elsgolc, ISBN-13: 978-0486457994; ISBN-10: 0486457990

سرفصل درس

هفته اول: مفاهیم پایه فرمول بندی انتگرالی قوانین عام (حجم کنترل انتگرالی، انتگرال گیری از فرم دیفرانسیلی قوانین عام و خاص)

هفته دوم: استخراج معادله انتگرالی فون-کارمن برای یک جسم دوار (حجم کنترل انتگرالی، انتگرال گیری از ناویر-استوکس)

هفته سوم: استخراج معادله انتگرالی فون-کارمن روی استوانه (حجم کنترل انتگرالی، انتگرال گیری از ناویر-استوکس)

هفته چهارم و پنجم: حل معادله انتگرالی فون-کارمن روی صفحه تخت، استوانه و کره

هفته ششم: حل معادله انتگرالی فون-کارمن در طول ورود کانال و لوله

هفته هفتم: استخراج معادله انتگرالی انرژی برای یک جسم دوار (حجم کنترل انتگرالی، انتگرال گیری از معادله دیفرانسیل انرژی)

هفته هشتم: استخراج معادله انتگرالی انرژی روی استوانه (حجم کنترل انتگرالی، انتگرال گیری از معادله دیفرانسیل انرژی)

میان ترم

هفته نهم و دهم: حل معادله انتگرالی انرژی روی صفحه تخت، استوانه و کره

هفته یازدهم: حل معادله انتگرالی انرژی در مسایل انتقال حرارت هدایتی دائم

هفته دوازدهم: حل معادله انتگرالی انرژی در مسایل انتقال حرارت هدایتی غیردائم

هفته سیزدهم: حل معادله انتگرالی انرژی در مسایل انتقال حرارت فین ها

هفته چهاردهم: انتگرال سوپرپوزیشن دوهمال در مسایل انتقال حرارت هدایتی

هفته پانزدهم: توابع گرین در مسایل انتقال حرارت هدایتی

هفته شانزدهم: کاربرد حساب تغییرات در حل مسایل سیالات و انتقال حرارت (روش ریتز و روش کانترویچ)

پایان ترم