

## فرم طرح درس

دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز		
شماره تلفن: 023-33654280	نام مدرس: فرشاد ورامینیان	نام درس: انتقال حرارت پیشرفته (هدایت)
ایمیل: fvaraminian@semnan.ac.ir	پیشنیاز: انتقال حرارت کارشناسی	تعداد واحد: 3

### • اهداف کلی درس:

آشنایی با اصول نظری انتقال حرارت هدایتی  
یادگیری روش های مختلف مدل سازی مسائل انتقال حرارت هدایتی (دیفرانسیل-انتگرال) ( یک بعدی -چند بعدی) (پایدار-ناپایدار)

یادگیری روش های حل معادلات دیفرانسیل پاره ای

### • روش تدریس: مجازی از طریق سامانه امید:

در این درس از اسلاید های مولف کتاب مرجع درس ( با اجازه ایشان) استفاده می شود و در صورت لزوم و حین استفاده از آن ها نکات مربوطه با جزییات بیان می شود

### • طرح درس:

مقدمه ای بر قانون اول ترمودینامیک ( قانون بقای انرژی) و نگاه در مدل سازی و اصول حل مسئله	هفته اول
مدل سازی قانون بقای انرژی به صورت دیفرانسیلی و حالت های مختلف شرایط مرزی و شرط اولیه	هفته دوم
هدایت یک بعدی پایدار- مسائل پره ها - مسائل با سطح متغیر	هفته سوم
روش های حل معادلات دیفرانسیل عادی- معادلات بسل و شبه بسل و لژاندر	هفته چهارم
هدایت دو بعدی پایدار - معادلات دیفرانسیل پاره ای - روش جداسازی متغیر ها-مختصات دکارتی	هفته پنجم
ادامه روش جدا سازی متغیرها - مختصات استوانه ای - مختصات کروی	هفته ششم
ادامه روش جداسازی متغیرها - ناهمگنی در معادلات دیفرانسیل و شرایط مرزی	هفته هفتم
هدایت دو بعدی نا پایدار- روش جدا سازی متغیرها - روش بر هم نهشت در مسائل ناهمگن	هفته هشتم
انتگرال دوهمامل - روش ترکیب متغیر ها	هفته نهم
هدایت توام با تغییر فاز- مسائل با مرز متحرک - مسائل شبه پایدار	هفته دهم
مسائل استفان و نیومن	هفته یازدهم
روشهای حل مسائل هدایت غیر خطی	هفته دوازدهم
روشهای تقریبی حل مسائل - روش انتگرال	هفته سیزدهم
روش اختلال در حل مسائل انتقال حرارت هدایتی	هفته چهاردهم
روش های عددی در انتقال حرارت- روش مونت کارلو	هفته پانزدهم
رفع اشکال و حل تمرین	هفته شانزدهم

- **روش ارزیابی و برگزاری کلاس:**

**حضور و غیاب** توسط سامانه امید انجام می شود در صورت غیبت بیش از حد مجاز موضوع گزارش می شود.  
**امتحان مستمر** – در انتهای هر فصل کتاب یک **آزمون مستمر** با یک سوال یا دو سوال تقریباً دو هفته پس از اتمام هر فصل و در تاریخ هایی که اعلام می شود از طریق سامانه امید آزمون گرفته می شود که در مجموع حدود 15 نمره را خواهد داشت

**امتحان نهایی** – در تاریخی که توسط دانشکده اعلام شده و از مباحثی که امتحان آن ها گرفته نشده است از طریق سامانه امید امتحان گرفته می شود که حدود 5 نمره را خواهد داشت

یک تمرین از فصل پره ها به هر دانشجو داده می شود با ارزش 2 نمره اضافی بر بیست از طریق سامانه امید

- **منابع:**

1. Heat Conduction  
By Latif Ji Ji