



دانشگاه کردستان

## فرم طرح درس انتقال حرارت ۲

### اطلاعات اولیه درس

عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
انتقال حرارت ۲	کارشناسی	مهرداد خامفروش	یکشنبه: ۸:۰۰ الی ۱۰:۰۰ دوشنبه (زوج): ۸:۰۰ الی ۱۰:۰۰	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳

### محدوده علمی درس

#### پیش نیازها

(۱) پیش نیاز: انتقال حرارت ۱

#### هم نیازها

ندارد

#### نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره

(۱) نرم افزار ----

(۲) مهارت ----

#### روش آموزش

سخنرانی  پرسش و پاسخ  حل تمرین  کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه)  کار با نرم افزار

#### منابع درس

- 1- Heat Transfer, A Basic Approach, M.N. Ozisik
- 2- Heat Transfer, J.P Holman
- 3- Process Heat Transfer, D.Q. Kern

## اهداف درس

## اهداف کلی

در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:

- ۱) بتوانید چگونگی انجام انتقال حرارت با شیوه تشعشع، جوشش و چگالش را توضیح دهید.
- ۲) سرعت انتقال حرارت تابشی بین اجسام واقعی و سرعت انتقال حرارت همراه با تغییر فاز را محاسبه کنید.
- ۳) انواع و اقسام مبدل‌های حرارتی (دو لوله ای، پوسته و لوله....) و ساختمان مبدل‌ها را بشناسید و محاسبات مختلف مربوط به طراحی و ارزیابی عملکرد مبدل‌های حرارتی را انجام دهید.
- ۴) آشنایی با کوره ها

## مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجو در پایان دوره فرا می‌گیرد

- ۱) طراحی مبدل‌های حرارتی
- ۲) ارزیابی مبدل‌های حرارتی برای استفاده در یک فرایند خاص

## ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
کوئیز --- نمره حل تمرین ۱-۱.۵ نمره	تاریخ میان‌ترم: ۱۴۰۰/۲/۲۵ میان‌ترم ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۶ نمره میان‌ترم ۲ <input checked="" type="checkbox"/> --- نمره	نمره (۱۲-۱۲.۵) طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.

## سایر نکات

## آدرس‌های الکترونیکی لازم

[m.khamforoush@uok.ac.ir](mailto:m.khamforoush@uok.ac.ir)

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد:

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال:

## کلاس حل تمرین

### قوانین

- ۱) حضور دانشجویان در کلاس درس اجباری است و در صورتیکه دانشجویان بیش از ۳/۱۶ جلسات غیبت کنند. درس به صورت اتوماتیک حذف خواهد شد.
  - ۲) دانشجویان می بایستی قبل از شروع درس در کلاس حاضر شوند و به محض شروع کلاس دانشجویان نباید از کلاس خارج شوند. در صورت خروج از کلاس حق بازگشت مجدداً به کلاس درس را ندارد.
- (۳)

### تکالیف

جزئیات برنامه تکالیف در اینجا ذکر شود. تقریباً هر هفته یا هر دو هفته تکلیف داده خواهد شد. موعد تحویل تکلیف‌ها قبل از شروع کلاس در تاریخ مقرر تحویل است. برای تاخیرات حداکثر یک هفته‌ای نمره‌ای معادل حداکثر ۲۰٪ نمره اصلی منظور خواهد شد. انتظار می‌رود هر هفته بین ۴ تا ۶ ساعت برای کار بیرون از کلاس صرف کنید.

### زمان بندی هفتگی

شماره هفته	سرفصل‌ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره
۱	<b>نام سرفصل: انتقال حرارت تشعشی</b> -مقدمه -ماهیت تابش <b>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۸ از منبع ۲</b>			
۲	<b>نام سرفصل: انتقال حرارت تشعشی</b> -تابش جسم سیاه، جسم خاکستری -ضریب دید هندسی و نحوه محاسبه آن برای اجسام هندسی مختلف <b>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۸ از منبع ۲</b>		تکلیف شماره ۱ (آدرس: سامانه ژيرو، صفحه شخصی استاد)	
۳	<b>نام سرفصل: انتقال حرارت تشعشی</b> -تعریف تابش دهی و تابش گیری - تبادله تابش میان اجسام غیر سیاه <b>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۸ از منبع ۲</b>			
۴	<b>نام سرفصل: انتقال حرارت تشعشی</b> -سطوح بازتابنده -سپردهای تابشی <b>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۸ از منبع ۲</b>		تکلیف شماره ۲ (آدرس: سامانه ژيرو، صفحه شخصی استاد)	

			<p><b>نام سرفصل: انتقال حرارت تشعشی</b></p> <p>-تابش در گازها</p> <p>-</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۸ از منبع ۲</p>	۵
			<p><b>نام سرفصل: انتقال حرارت در چگالش و جوشش</b></p> <p>-مقدمه</p> <p>-مکانیسم چگالش و انواع آن</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۹ از منبع ۲</p>	۶
	تکلیف شماره ۳ (آدرس: سامانه ژيرو، صفحه شخصی استاد)		<p><b>نام سرفصل: انتقال حرارت در چگالش و جوشش</b></p> <p>-تئوری چگالش فیلمی</p> <p>- چگالش در صفحات عمودی و شیب دار</p> <p>- چگالش بر سطح خارجی لوله های عمودی و افقی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۹ از منبع ۲</p>	۷
			<p><b>نام سرفصل: انتقال حرارت در چگالش و جوشش</b></p> <p>-عدد چگالش و چگالش در سطوح داخلی لوله های افقی</p> <p>-انتقال حرارت جوششی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۹ از منبع ۲</p>	۸
	تکلیف شماره ۴ (آدرس: سامانه ژيرو، صفحه شخصی استاد)		<p><b>نام سرفصل: انتقال حرارت در چگالش و جوشش</b></p> <p>- نمودار جوشش</p> <p>-روابط انتقال حرارت جوششی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۹ از منبع ۲</p>	۹
			<p><b>نام سرفصل: مبدلهای حرارتی</b></p> <p>-انواع مبدلهای حرارتی</p> <p>-ضرایب کلی انتقال حرارت و ضریب رسوب گرفتگی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۰ از منبع ۲</p>	۱۰
	(		<p><b>نام سرفصل: مبدلهای حرارتی</b></p> <p>-محاسبه دمای متوسط لگاریتمی</p> <p>-محاسبه ضریب تاثیر</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۰ از منبع ۲</p>	۱۱
	تکلیف شماره ۵ (آدرس: سامانه ژيرو، صفحه شخصی استاد)		<p><b>نام سرفصل: مبدلهای حرارتی دو لوله ایی</b></p> <p>-دمای کارلیک</p> <p>-محاسبات و طراحی مبدلهای دو لوله ایی</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۳</p>	۱۲
	تکلیف شماره ۶ (آدرس: سامانه		<p><b>نام سرفصل: مبدلهای حرارتی دو لوله ایی</b></p>	۱۳

	ژیرو، صفحه شخصی استاد)		<p>- نحوه آرایش مبدل‌های دو لوله ایی</p> <p>- محاسبه دمای متوسط در آرایش سری-موازی</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۳</b></p>	
			<p><b>نام سرفصل: مبدل‌های حرارتی پوسته و لوله</b></p> <p>- محاسبات و طراحی مبدل‌های پوسته و لوله</p> <p>- محاسبه دمای بهینه آب خروجی از مبدل</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۷ از منبع ۳</b></p>	۱۴
	<p>تکلیف شماره ۷ (آدرس: سامانه</p> <p>ژیرو، صفحه شخصی استاد)</p>		<p><b>نام سرفصل: مبدل‌های حرارتی پوسته و لوله</b></p> <p>- طراحی مبدل برای محلول مایعات</p> <p>- آشنایی با کوره ها</p> <p><b>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ و ۱۹ از منبع ۳</b></p>	۱۵