



دانشگاه کردستان

## فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
مهندسی احتراق پیشرفته	کارشناسی ارشد	دکتر فرانک اخلاقیان	دوشنبه (هر هفته): ۸:۰۰ تا ۹:۳۰ سه شنبه (هفته های فرد): ۱۶:۰۰ تا ۱۷:۳۰	اختیاری ■	سه واحد

محدوده علمی درس	
<b>پیش نیازها</b>	
ندارد	
<b>هم نیازها</b>	
ندارد	
<b>نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره</b>	
ندارد	
<b>روش آموزش</b>	
سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل تمرین ■ کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) □ کار با نرم افزار □	
<b>منابع درس</b>	
۱) J. Waranatz, U. Mass, R.W. Dibble, "Combustion", ۴th ed., Springer, ISBN ۹۷۸-۳-۵۴۰-۶۷۷۵۱-۲ (۲۰۰۶).	
۲) K. Annamalai, I. K. Puri, "Combustion Science and Engineering", CRC Press, ISBN ۹۷۸-۰-۸۴۹۳-۲۰۷۱-۲ (۲۰۰۷).	

## اهداف درس

### اهداف کلی

در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:

- ۱) با مفاهیم اساسی احتراق آشنا شده باشید.
- ۲) با انواع سوخت‌های قابل احتراق آشنا شده باشید.
- ۳) مکانیسم و سینتیک واکنش‌های احتراق را درک کرده باشید.
- ۴) با کاربرد‌های احتراق در سیستم‌های مختلف آشنا شده باشید.
- ۵) با ساختار انواع شعله آشنا شده باشید.
- ۶) با چگونگی ارتباط علوم مختلف مهندسی مثل ترمودینامیک، سینتیک، پدیده‌های انتقال، ریاضیات، و روش‌های عددی با بحث احتراق آشنا شده باشید.
- ۷) با زمینه‌های تحقیقاتی جدید در علم احتراق آشنا شده باشید.
- ۸) با آلاینده‌های حاصل از احتراق و روش‌های کاهش آنها آشنا شده باشید.

### مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجویان در پایان دوره فرا می‌گیرند

دانشجویان باید:

- ۱) دانشجویان باید قادر به تحلیل سیستم‌های احتراق در کاربردهای واقعی باشند.
- ۲) دانشجویان باید با تئوری و اصول علم احتراق به اندازه کافی آشنا شده باشند؛ بطوریکه در قدم‌های تکمیلی بعدی بتوانند وارد مباحث طراحی، مدلسازی، و شبیه‌سازی فرآیندهای احتراق شوند.
- ۳) دانشجویان باید با سیستم‌ها و تجهیزات مربوط به احتراق (بویلرها؛ اجاق‌ها؛ مشعل‌ها؛ کوره‌ها؛ موتورهای احتراق درونی؛ ژنراتورهای تولید بخار آب، و برق؛ و ...) آشنا باشند، بتوانند با آنها کار کنند، و این سیستم‌ها را کنترل کنند.

## ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
<p>حل تمرین: یک نمره                      پروژه: دو نمره                      نمرات تشویقی: <b>ندارد</b> نمره شامل مواردی نظیر:                      حل سؤالات چالشی، مطرح کردن مسائل و مباحث نو، ارائه یک خلاصه ۲ الی ۳ صفحه‌ای از مقاله‌ای که کاربرد --- را نشان دهد و هر موردی که برای تشویق دانشجویان به مطالعه و تعمق بیشتر در نظر گرفته شود.</p>	<p>میان‌ترم ۱ <input checked="" type="checkbox"/> دو نمره                      میان‌ترم ۲ <input checked="" type="checkbox"/> چهار نمره                      در هفته اول تاریخ و سرفصل‌های امتحانات میان‌ترم تعیین خواهد شد.</p>	<p>(۱۱) نمره                      طبق تاریخ رسمی                      مندرج در تقویم                      آموزشی برگزار خواهد شد.</p>

### سایر نکات

(نکات خاصی که هر مدرس ممکن است برای درسی در نظر داشته باشد اما در این طرح درس پیش‌بینی نشده است.)

### آدرس‌های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

[fr.akhlaghian@uok.ac.ir](mailto:fr.akhlaghian@uok.ac.ir)

آدرس فضای ابری که منابع و تکالیف قرار می‌گیرند

### ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

شنبه: ۸:۳۰ تا ۱۰:۰۰

یکشنبه: ۱۰:۰۰ تا ۱۲:۰۰

دوشنبه: ۱۰:۰۰ تا ۱۲:۰۰

سه شنبه: ۱۰:۰۰ تا ۱۲:۰۰

چهارشنبه: هفته‌های فرد ۱۰:۰۰ تا ۱۲:۰۰، هفته‌های زوج ۸:۳۰ تا ۱۰:۰۰

### کلاس حل تمرین

ندارد

### قوانین

- (۱) حضور در کلاس اجباری است.
- (۲) تاریخ برگزاری امتحان‌های میان‌ترم غیر قابل تغییر است.
- (۳)

### تکالیف

- (۱) فرصت انجام تکالیف و تحویل آنها دو هفته است.
- (۲) نمره تکالیف با توجه به نمره امتحان تشریحی آخر ترم داده خواهد شد.
- (۳) تکالیف جلسات آخر ترم، روز امتحان آخر ترم تحویل داده شود.

## زمان بندی هفتگی

سرفصل‌ها باید برای ۱۵ هفته تنظیم شوند. هر هفته ممکن است شامل ۱ جلسه یا بیشتر باشد.

### توضیحات ستون‌ها:

**سرفصل‌ها:** نام سرفصل‌ها و شماره فصول یا محدوده صفحات کتب منبع آورده شود.

**ستون تکالیف:** منظور از تکلیف، گزارش کار (آزمایشگاه یا کارگاه)، حل تمرین، پروژه کلاسی، جمع‌آوری داده، ترجمه، ارائه گزارش از مقالات علمی مرتبط و غیره است.

**ستون نمره:** درصد یا میزان نمره یا تعداد سؤال مورد انتظار از این سرفصل در امتحان، درج شود.

شماره هفته	سرفصل‌ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره
۱	<b>نام سرفصل:</b> آشنائی با احتراق <b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b> -فصل ۱ از منبع ۱	-	-	-
۲	<b>نام سرفصل:</b> استوکیومتری احتراق <b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b> فصل ۲ از منبع ۲	-	-	یک نمره
۳	<b>نام سرفصل:</b> استوکیومتری احتراق <b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b> فصل ۲ از منبع ۲	تحویل تکالیف هفته ۱	-	یک نمره
۴	<b>نام سرفصل:</b> ترمودینامیک احتراق <b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b> فصل ۲ از منبع ۲	تحویل تکالیف هفته ۲	-	یک نمره
۵	<b>نام سرفصل:</b> ترمودینامیک احتراق <b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b> فصل ۲ از منبع ۲	تحویل تکالیف هفته ۳	-	یک نمره
۶	<b>نام سرفصل:</b> میان ترم اول / مکانیسم احتراق <b>آدرس مباحث در کتب منبع:</b>	تحویل تکالیف هفته ۴	-	یک نمره

			فصل ۷ از منبع ۱	
یک نمره	-	تحویل تکالیف هفته ۵	نام سرفصل: مکانیسم احتراق آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۷ از منبع ۱	۷
یک نمره	-	تحویل تکالیف هفته ۶	نام سرفصل: سینتیک احتراق آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۵ از منبع ۲	۸
نیم نمره	-	تحویل تکالیف هفته ۷	نام سرفصل: سینتک احتراق آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۵ از منبع ۲	۹
نیم نمره	-	تحویل تکالیف هفته ۸	نام سرفصل: پدیده های انتقال در احتراق آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۲	۱۰
نیم نمره	-	تحویل تکالیف هفته ۹	نام سرفصل: پدید های انتقال در احتراق آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۶ از منبع ۲	۱۱
نیم نمره	-	تحویل تکالیف هفته ۱۰	نام سرفصل: میان ترم دوم/ شعله های پیش آمیخته آرام آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۸ از منبع ۱	۱۲
نیم نمره	-	تحویل تکالیف هفته ۱۱	نام سرفصل: شعله های غیرپیش آمیخته آرام آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۹ از منبع ۱	۱۳
نیم نمره	-	تحویل تکالیف هفته ۱۲	نام سرفصل: افروزش و خاموشی آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۳ از منبع ۲	۱۴
نیم نمره	-	تحویل تکالیف	نام سرفصل:	۱۵

		هفته ۱۳	آلاینده های ناشی از احتراق و روش های کاهش آنها آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۷ از منبع ۲	
--	--	---------	---	--