

## بنام خدا

### « فرم طرح درس »

دانشکده: فنی و مهندسی رشته: مهندسی متالورژی و مواد گرایش: جوشکاری مقطع: کارشناسی ارشد  
 نام درس: لحیم کاری سخت و نرم تعداد واحد نظری: ۲ تعداد واحد عملی: ... درس پیشنهادی: .....  
 نام مدرس: امیررضا فرنیا تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: شناخت اصول لحیم کاری بر مبنای اصول تکنیکی و متالورژیکی، آشنایی با سیستمهای فیلر و فلاکس، آشنایی با فرآیندهای مختلف لحیم کاری، آشنایی با مبانی طراحی اتصال و فرآیند لحیم کاری

رئوس مطالب	
هفته اول	اصول لحیم کاری - تفاوت لحیم کاری سخت و نرم
هفته دوم	پارامترهای موثر بر لحیم کاری سخت و نرم: آشنایی با مدل کلاسیک تر شونده‌گی و موئینگی
هفته سوم	پارامترهای موثر بر لحیم کاری سخت و نرم: متغیرهای فرآیندی
هفته چهارم	کاربرد نمودارهای فازی در فرآیند
هفته پنجم	سیستم آلیاژی دوتایی
هفته ششم	سیستم آلیاژی دوتایی
هفته هفتم	سیستم آلیاژی سه تایی
هفته هشتم	سیستم آلیاژی سه تایی
هفته نهم	آشنایی با سیستم های آلیاژی فیلر لحیم کاری سخت
هفته دهم	آشنایی با سیستم های آلیاژی فیلر لحیم کاری سخت
هفته یازدهم	آشنایی با سیستم های آلیاژی فیلر لحیم کاری نرم
هفته دوازدهم	روشها و تکنیکهای لحیم کاری
هفته سیزدهم	طراحی فرآیند: اتمسفر و فلاکسهای لحیم کاری
هفته چهاردهم	طراحی فرآیند: طراحی اتصال
هفته پانزدهم	ارائه پروژه های کلاسی ( بر مبنای مطالعات هدفمند مقالات جدید در حوزه تعریف شده )
هفته شانزدهم	ارائه پروژه های کلاسی

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره: پروژه کلاسی (۳۰٪)، امتحان پایانی (۷۰٪)

### منابع مطالعاتی:

- 1- لحیم کاری سخت و نرم، دکتر مداح حسینی و همکاران، انتشارات جهان جام جم
- 2- G. Humpson, D. Jackson, principle of soldering and brazing, ASM, 1996
- 3- Handbook, welding, brazing and soldering, Vol 16, 1997