

بسمه تعالی

عنوان درس به فارسی : جوشکاری

عنوان درس به انگلیسی : Welding

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری ۲ عملی ۱

تعداد ساعت : ۴۸

پیشنیاز : -

مقطع : کارشناسی ارشد، دکتری

اهداف کلی درس :

آموزش اصول و مباحث تئوری و عملی روشهای کلاسیک و مدرن جوشکاری، جوش پذیری فلزات، عملیات حرارتی مربوط به جوشکاری و آموزش کاربری استانداردهای مرتبط هدف اصلی از ارائه این درس می باشد.

سرفصل های درس :

۱- مروری بر روشهای اتصال و مکانیزمهای مربوطه در اتصال فلزات و غیرفلزات

۲- مروری بر روشهای جوشکاری و لحیم کاری

۳- اصول و مبانی کاربرد منابع تولید انرژی حرارتی موردنیاز در فرآیندهای جوشکاری و برشکاری

۴- بررسی تکنولوژیکی و متالورژیکی فرآیندی روشهای ذوبی جوشکاری شامل:

- فیزیک قوس الکتریکی

- دستگاههای جوش کاری قوس الکتریک

- بررسی رفتار حوضچه جوش، انتقال حرارت و معادلات حاکم

- حفاظت از جوش

- شناسایی و دسته بندی مواد مصرفی و پوششهای الکتروود در جوشکاری

- بررسی اثر عناصر آلیاژی در جوش و نحوه کنترل آن

- بررسی متالورژی فلز در حوزه جوش

۵- اصول و مبانی روشهای نوین جوشکاری شامل:

- جوشکاری لیزر

- جوشکاری با پرتوالکترونی

- روشهای غیرذوبی

۶- اصول و مبانی عملیات حرارتی در جوشکاری شامل:

- پیشگرم اتصالات

- عملیات حرارتی پس از جوش کاری

- بررسی اثر عملیات حرارتی بر خواص مکانیکی و متالورژیکی جوش

۷- بررسی جوشکاری و جوش پذیری فلزات غیر آهنی شامل

- جوشکاری آلومینیوم و آلیاژها

- جوشکاری مس و آلیاژها

- جوشکاری آلیاژهای پایه نیکل

- ۸- اصول و مبانی تئوری و عملی جوشکاری فلزات غیرهمجنس
- ۹- بررسی انواع عیوب در جوش، علل و عوامل ایجاد و روشهای جلوگیری از ایجاد عیوب
- ۱۰- آشنایی با تأثیر حرارت ورودی در جوش بر روی عیوب مکانیکی و نحوه کنترل آنها شامل:
 - تغییر شکلهای جوش
 - تنشهای پسماند
- ۱۱- آشنایی با استانداردهای مربوط به جوشکاری شامل:
 - دستورالعملهای جوش WPS و PQR
 - روشهای استاندارد بازرسی جوش
 - استانداردهای رد و پذیرش
 - عملیات حرارتی و پیشگرم
 - استانداردهای طراحی

فهرست منابع

1. *Welding skills and technology* , Dave Smith, McGraw-Hill , 1984.
2. *Welding Metallurgy*, 2nd Edition, Sindo Kou, 2002.
3. *Heat Effects of Welding: Temperature Field, Residual Stress, Distortion Hardcover*, Radaj Dieter , 1992.
4. *Advanced Welding Processes*, J. Norrish , 1992.

ارزشیابی

ارزیابی مستمر	سمینار + پروژه پایانی	آزمون
۲۰٪	۳۰٪	۵۰٪