

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده	مهندسی معدن و مواد	گروه	شناسایی و انتخاب مواد
گرایش	متالورژی	مقطع	دکتری
نام درس	روشهای پیشرفته اتصال مواد	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۲	نام استاد	رضا میراسماعیلی
دروس پیش نیاز	----	تلفن دفتر کار	۰۲۱-۸۲۸۸۴۳۵۷
دروس هم نیاز	----	پست الکترونیک	miresmaeili@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. تسلط بر پدیده‌های قوس الکتریکی
 ۲. تسلط بر منابع قدرت در جوشکاری
 ۳. تسلط بر دانش و فناوری فرآیندهای جوشکاری ذوبی
 ۴. تسلط بر دانش و فناوری فرآیندهای جوشکاری حالت جامد
 ۵. تسلط بر روشهای انتخاب فرآیندهای جوشکاری پیشرفته با توجه به کاربرد صنعتی و اقتصاد جوش
 ۶. ایجاد ارتباط بین تکنولوژی جوشکاری و متالورژی جوش جهت حصول جوش با کیفیت
- ✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مقدمه ای بر روشهای اتصال مواد و طبقه بندی روشهای جوشکاری	
جلسه دوم	مقدمه ای بر فیزیک قوس الکتریکی	
جلسه سوم	منحنی مشخصه قوس الکتریکی	
جلسه چهارم	نیروها در قوس الکتریکی و مدهای انتقال فلز از الکترود به حوضچه جوش	
جلسه پنجم	منابع قدرت در جوشکاری قوسی و منحنی مشخصه آنها	
جلسه ششم	جوشکاری و برشکاری با قوس پلاسما	
جلسه هفتم	ویژگیهای پرتو لیزر، تولید پرتو لیزر و انواع لیزر	
جلسه هشتم	جوشکاری و برشکاری با پرتو لیزر	
جلسه نهم	انتخاب نوع لیزر در جوشکاری و مقایسه انواع تجهیزات جوشکاری با پرتو لیزر	
جلسه دهم	جوشکاری با پرتو الکترونی	
جلسه یازدهم	میکرو جوشکاری لیزر و میکرو جوشکاری ذوبی	
جلسه دوازدهم	جوشکاری حالت جامد و انواع آن	
جلسه سیزدهم	جوشکاری اصطکاکی و جوشکاری همزن اصطکاکی	
جلسه چهاردهم	جوشکاری و برشکاری فلزات با امواج ماوراء صوت	
جلسه پانزدهم	جوشکاری نفوذی و انواع آن	
جلسه شانزدهم	جوشکاری انفجاری و جوشکاری ضربان مغناطیسی	

نمره از ۲۰	امتیاز از ۱۰۰	سمینار از ۲۰ امتیاز	تکالیف از ۲۰ امتیاز	آزمون پایان ترم از ۳۰ امتیاز	آزمون میان ترم از ۳۰ امتیاز
---------------	------------------	------------------------	------------------------	---------------------------------	--------------------------------

✓ منابع :

- ❖ Nanowelded Carbon Nanotubes, Ch. Chen, Y. Zhang, Springer, 2008.
- ❖ Microjoining and Nanojoining, Y. Zhou, CRC Press, 2008.
- ❖ Advanced Welding Processes, J. Norrish, CRC Press, 2006.
- ❖ New Developments in Advanced welding, N. Ahmed, CRC Press, 2005.
- ❖ Joining of Materials and Structures, R. W. Messler, Butterworth-Heinemann; 2004.
- ❖ Specifications for Underwater Welding, ANSI/AWS D3.6M:1999, AWS, 1999.
- ❖ Laser Welding, C. Dawes, Mcgraw-Hill, 1993.
- ❖ AWS Welding Handbook, 8th Edition, AWS, 1991.
- ❖ Recommended Practices for Plasma-Arc Welding, AWS A5.12, 1988.
- ❖ Diffusion Bonding of Materials, N. F. Kazakov, Mir Publishers, 1985.
- ❖ Metals Handbook 9th Edition, Volume 6: Welding, Brazing, and Soldering, ASM Intl., 1983.
- ❖ Explosive Welding of Metals and its Applications, B. Crossland, Clarendon Press, 1982.
- ❖ Advanced Welding Processes, G. Nikolaiev, N. Olshansky, Mir Publishers, 1977.

❖ تکنولوژی جوشکاری (جلد اول): فرآیندها، امیرحسین کوکبی، مجید محمودی غزنوی، مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، چاپ چهارم ۱۳۹۰.