

گروه مهندسی مواد و متالورژی

معرفی گروه آموزشی

مهندسی مواد یکی از رشته های مهندسی است که به درستی لقب مادر رشته های مهندسی را به خود اختصاص داده است. این رشته به عنوان یک رشته مستقل، قدمتی حدود هفتاد ساله دارد. در ایران نیز از حدود ۴۰ سال قبل این رشته در دانشگاه های کشور تدریس می شود. به جرات می توان گفت که اکثریت قریب به اتفاق مصنوعات بشری که در اطراف می بینیم حاصل تلاش مهندسین مواد است. اگر به اتومبیل، قطار و هواپیما توجه کنیم، قسمت های اصلی آن مثل بدنه، شیشه و موتور از مواد تشکیل شده است. در ساختمان ها تمام قطعات فلزی بکار رفته در اسکلت ساختمان، تمام مواد اولیه سیم کشی، مواد بکار رفته در لوله کشی های آب، شوفاژ، گاز، وسایل و لوازم خانگی و... تماماً به مهندسی مواد مربوط می شود. تحولاتی که در عرصه علم و صنعت صورت گرفته، بطور مستقیم یا غیر مستقیم حاصل تلاش و پیشرفت در این رشته مهندسی است. گروه مهندسی مواد در سال ۱۳۷۲ در دانشکده مهندسی شهید نیکبخت، دانشگاه سیستان و بلوچستان در مقطع کاردانی با گرایش ریخته گری تاسیس شد و با توجه به نیاز منطقه و امکان جذب نیروهای کارآمدتر در سال ۱۳۸۱ موفق به جذب دانشجو در مقطع کارشناسی گردید. همچنین با افزایش توانمندی علمی گروه در سال ۱۳۸۸ مقطع کارشناسی ارشد گرایش انتخاب و شناسایی مواد دایر گردید. هم اکنون این گروه با عنوان مهندسی مواد شاخه متالورژی صنعتی در حال آموزش، تحقیق و پژوهش می باشد. در هر دوره حدود ۵۰ نفر دانشجو در مقطع کارشناسی و ۱۶ دانشجوی کارشناسی ارشد جذب گروه می گردند. این گروه دارای امکانات کارگاهی و آزمایشگاهی است که عبارتند از: کارگاه ریخته گری و مدلسازی و آزمایشگاه های: آزمایشگاه عملیات حرارتی، آزمایشگاه خواص مکانیکی، آزمایشگاه متالورژی پودر، آزمایشگاه انجماد فلزات، آزمایشگاه تحقیقاتی و آزمایشگاه خوردگی .

سیلابس درسی دانشجویان کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی ورودی ۹۵ به بعد

دروس عمومی

واحد مورد نیاز	تعداد واحد		کد درس	عنوان درس	دروس	ردیف
	نظری	عملی				
۴	-	۲	۳۰-۲۲-۰۱۵	اندیشه اسلامی ۱	مبانی نظری اسلام	۱
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۱۶	اندیشه اسلامی ۲		۲
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۱۷	انسان در اسلام		۳
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۱۸	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام		۴
۲	-	۲	۳۰-۲۲-۰۲۱	فلسفه اخلاق	اخلاق	۵
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۲۲	اخلاق اسلامی		۶
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۲۳	ایین زندگی		۷
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۲۴	عرفان عملی اسلام		۸
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۱۰	اخلاق مهندسی		۹
۲	-	۲	۳۰-۲۲-۰۳۱	انقلاب اسلامی ایران	انقلاب اسلامی	۱۰
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۳۲	آشنایی با قانون اساسی ج.ا.ایران		۱۱
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۳۳	اندیشه سیاسی امام خمینی(ره)		۱۲
۲	-	۲	۳۰-۲۲-۰۴۱	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	تاریخ و تمدن اسلامی	۱۳
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۴۲	تاریخ تحلیلی صدر اسلام		۱۴
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۴۳	تاریخ امامت		۱۵
۲	-	۲	۳۰-۲۲-۰۵۱	تفسیر موضوعی قران	منابع انسانی	۱۶
	-	۲	۳۰-۲۲-۰۵۲	تفسیر موضوعی نهج البلاغه		۱۷
۳	-	۳	۱۲-۱۲-۰۷۰	ادبیات فارسی	-	۱۸
۳	-	۳	۱۲-۱۴-۰۷۰	انگلیسی همگانی	-	۱۹

۱	۱	-	۱۸-۱۶-۰۸۰	تربیت بدنی ۱	-	۲۰
۱	۱	-	۱۸-۱۶-۰۸۳	تربیت بدنی ۲	-	۲۱
۲	-	۲	۳۰-۲۲-۰۵۶	تنظیم خانواده	-	۲۲
			۲۲	جمع واحد		

دروس پایه

پیش نیاز	تعداد واحد		کد درس	عنوان درس	ردیف
	عملی	نظری			
-	-	۳	۲۸-۱۰-۱۰۶	ریاضی عمومی ۱	۱
ریاضی عمومی ۱	-	۳	۲۸-۱۰-۱۱۶	ریاضی عمومی ۲	۲
ریاضی عمومی ۲	-	۲	۲۴-۱۲-۲۳۵	معادلات دیفرانسیل	۳
معادلات دیفرانسیل	-	۳	۲۴-۱۲-۱۰۱	ریاضی مهندسی	۴
-	-	۲	۲۴-۱۲-۲۸۳	مبانی و برنامه سازی کامپیوتر	۵
مبانی و برنامه سازی کامپیوتر	-	۲	۲۴-۱۲-۱۲۰	محاسبات عددی	۶
-	-	۳	۲۲-۱۲-۱۰۴	فیزیک ۱	۷
فیزیک ۱	۱	-	۲۲-۱۲-۱۰۷	آزمایشگاه فیزیک ۱	۸
فیزیک ۱	-	۳	۲۲-۱۲-۱۰۹	فیزیک ۲	۹
فیزیک ۲	۱	-	۲۲-۱۲-۱۱۱	آزمایشگاه فیزیک ۲	۱۰
-	-	۳	۲۲-۱۶-۱۰۳	شیمی عمومی	۱۱
شیمی عمومی	۱	-	۲۲-۱۶-۱۰۵	آزمایشگاه شیمی عمومی	۱۲
-	۱	۱	۲۴-۱۲-۱۰۰	نقشه کشی صنعتی	۱۳
-	۱	-	۲۴-۱۴-۰۸۵	کارگاه عمومی	۱۴
۳۰			جمع واحد		

دروس اختیاری

پیش نیاز	تعداد واحد		کد درس	عنوان درس	ردیف
	عملی	نظری			
خواص فیزیکی مواد ۲	-	۲	۲۴-۱۲-۳۱۴	عملیات حرارتی	۱
اصول مهندسی پلیمر	-	۲	۲۴-۱۲-۲۸۴	پلیمرها	۲
عملیات حرارتی	۱	-	۲۴-۱۲-۲۱۵	آزمایشگاه عملیات حرارتی	۳
اصول تولید مواد مهندسی	-	۲	۲۴-۱۲-۲۸۵	آلیاژهای غیر آهنی	۴
ترمودینامیک مواد ۱	-	۲	۲۴-۱۲-۴۱۵	ترمودینامیک مواد ۲	۵

۶	شبیه سازی در علم و مهندسی مواد	۲۴-۱۲-۲۸۶	۲	-	مبانی و برنامه سازی کامپیوتر
۷	مهندسی پودر	۲۴-۱۲-۲۷۳	۳	-	گذراندن ۸۰ واحد
۸	بررسی های غیر مخرب	۲۴-۱۲-۴۰۸	۲	-	گذراندن ۸۰ واحد
۹	فرایندهای ساخت مواد	۲۴-۱۲-۲۸۷	۲	-	گذراندن ۸۰ واحد
۱۰	آزمایشگاه متالوگرافی و ریزساخت مواد ۲	۲۴-۱۲-۲۸۸	-	۱	متالورژی فیزیکی مواد ۲
۱۱	مواد الکترونیک	۲۴-۱۲-۲۸۹	۲	-	گذراندن ۱۰۰ واحد
۱۲	اصول شکل دهی مواد ۱	۲۴-۱۲-۲۶۲	۳	-	خواص مکانیکی مواد ۱
۱۳	مدیریت و اقتصاد مهندسی	۲۴-۱۲-۴۳۰	۲	-	گذراندن ۸۰ واحد
۱۴	کارآفرینی	۲۴-۲۸-۰۰۸	۲	-	از ورودی ۹۷ به بعد اجباری است
جمع واحد: ۲۶			گذراندن ۲۰ واحد الزامی است		

دروس تخصصی

ردیف	عنوان درس	کد درس	تعداد واحد		پیش نیاز
			نظری	عملی	
۱	آشنایی با تاریخچه و مبانی مهندسی مواد و متالورژی	۲۴-۱۲-۲۰۰	۲	-	-
۲	ایستایی	۲۴-۱۲-۲۵۱	۲	-	فیزیک ۱
۳	مکانیک مواد	۲۴-۱۲-۲۵۲	۲	-	ایستایی
۴	مبانی مهندسی برق	۲۴-۱۲-۲۲۲	۳	-	فیزیک ۲
۵	آزمایشگاه مبانی مهندسی برق	۲۰-۱۰-۲۲۸	-	۱	مبانی مهندسی برق
۶	بلورشناسی و آزمایشگاه	۲۴-۱۲-۲۵۳	۲	۱	شیمی عمومی
۷	پدیده های انتقال	۲۴-۱۲-۲۵۴	۲	-	معادلات دیفرانسیل
۸	شیمی فیزیک مواد	۲۴-۱۲-۲۰۵	۳	-	فیزیک ۱-ریاضی ۲
۹	ترمودینامیک مواد ۱	۲۴-۱۲-۲۰۶	۳	-	شیمی فیزیک مواد
۱۰	خواص مکانیکی مواد ۱	۲۴-۱۲-۲۰۹	۳	-	مکانیک مواد
۱۱	آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد ۱	۲۴-۱۲-۲۱۰	-	۱	خواص مکانیکی مواد ۱
۱۲	متالورژی فیزیکی مواد ۱	۲۴-۱۲-۲۵۵	۳	-	بلورشناسی و آزمایشگاه
۱۳	آزمایشگاه متالوگرافی و ریزساختار مواد ۱	۲۴-۱۲-۲۵۶	-	۱	متالورژی فیزیکی مواد ۱
۱۴	متالورژی فیزیکی مواد ۲	۲۴-۱۲-۲۸۲	۲	-	متالورژی فیزیکی مواد ۱
۱۵	اصول انجماد و ریخته گری مواد	۲۴-۱۲-۲۵۷	۲	-	متالورژی فیزیکی مواد ۱
۱۶	آزمایشگاه انجماد و ریخته گری مواد	۲۴-۱۲-۲۵۸	-	۱	اصول انجماد و ریخته گری مواد
۱۷	خواص مکانیکی مواد ۲	۲۴-۱۲-۲۸۱	۲	-	خواص مکانیکی مواد ۱
۱۸	اصول مهندسی پلیمر	۲۴-۱۲-۲۳۰	۳	-	گذراندن ۸۰ واحد

گذراندن ۸۰ واحد	-	۲	۲۴-۱۲-۲۷۸	مواد مرکب	۱۹
خوردگی و حفاظت مواد	-	۲	۲۴-۱۲-۲۶۷	اصول مهندسی سطح	۲۰
گذراندن ۸۰ واحد	-	۲	۲۴-۱۲-۲۶۳	روش های شناسایی و آنالیز مواد	۲۱
متالورژی فیزیکی مواد ۲	-	۳	۲۴-۱۲-۲۳۱	اصول مهندسی سرامیک	۲۲
گذراندن ۱۰۰ واحد	-	۲	۲۴-۱۲-۲۸۰	طراحی و انتخاب مواد مهندسی	۲۳
ترمودینامیک مواد ۱	-	۳	۲۴-۱۲-۲۳۲	اصول تولید مواد مهندسی	۲۴
ترمودینامیک مواد ۱	-	۲	۲۴-۱۲-۲۶۶	خوردگی و حفاظت مواد	۲۵
فیزیک ۲	-	۲	۲۴-۱۲-۴۰۰	فیزیک حالت جامد	۲۶
گذراندن ۱۰۰ واحد	-	۲	۲۴-۱۲-۲۳۳	نانو مواد	۲۷
گذراندن ۸۰ واحد	-	۲	۲۴-۱۲-۲۳۴	بایو مواد	۲۸
گذراندن ۸۰ واحد	-	۱	۲۴-۱۲-۳۰۱	انتقال مطالب علمی و فنی	۲۹
گذراندن ۸۰ واحد	-	۲	۲۴-۱۲-۴۲۱	زبان تخصصی	۳۰
انتقال مطالب علمی و فنی	۳	-	۲۴-۱۲-۰۰۳	پروژه کارشناسی	۳۱
گذراندن ۱۰۰ واحد	۱	-	۲۴-۱۲-۲۷۰	کارآموزی	۳۲
۶۸				جمع واحد	

معرفی اعضای هیات علمی گروه



دکتر حامد خسروی (مدیر گروه)

hkhosravi@eng.usb.ac.ir

دانشکده مهندسی شهید نیکبخت

استادیار

۰۵۴۳۱۱۳۲۳۳۴



دکتر قدرت اله رودینی

ghodratollah.roudini@eng.usb.ac.ir

دانشکده مهندسی شهید نیکبخت

دانشیار



دکتر مهدی شفیعی آفرانی

shafiee@eng.usb.ac.ir

دانشکده مهندسی شهید نیکبخت

دانشیار



دکتر اسماعیل توحیدلو

etohidlou@eng.usb.ac.ir

دانشکده مهندسی شهید نیکبخت

استادیار



دکتر محمود شریفی تبار

msharifitabar@eng.usb.ac.ir

دانشکده مهندسی شهید نیکبخت

استادیار

کارشناس گروه آموزشی

مهندس مژگان زاهد

کارشناسی ارشد مهندسی مواد

۰۵۴۳۱۱۳۶۴۳۶

امکانات گروه

-کارگاه ریخته گری

در این آزمایشگاه که از دو بخش مدلسازی و ریخته گری تشکیل شده است. ابتدا دانشجویان با انواع مدل، خصوصیات آن و نحوه ساخت مدل‌های چوبی آشنا می گردند و پس از ساخت مدل چوبی در آزمایشگاه ریخته گری به قالبگیری مدل می پردازند. قالبگیری انواع مدلها(یک تکه، دو تکه چند تکه، ماهیچه دار...)، ریخته گری انواع فلزات غیر آهنی، قالبگیری با ماسه ی CO₂، ماسه چراغی و ماسه معمولی انجام می گردد. همچنین آزمایش های مختلف ریخته گری، ریخته گری کامپوزیت های زمینه فلزی و غیره در این بخش انجام می پذیرد.

-تجهیزات:

۱- ۲ دستگاه کوره ریخته گری گازی

۲- همزن ماسه

۳- انواع مدل (فلزی و چوبی)

۴- لوازم ریخته گری (درجه، کوبه و....)



- آزمایشگاه خوردگی

فعالیت این آزمایشگاه شامل دو بخش خوردگی و پوشش دادن مواد می باشد. با استفاده از امکانات این آزمایشگاه می توان آزمایش های پلاریزاسیون دینامیکی و حفاظت کاتدی فلزات در محلولهای آبی را انجام داد.

-تجهیزات

1-کیت خوردگی

2-پتانسیواستات

3-هود آزمایشگاهی

4-همزن حرارتی

5-Ph متر

6-سانترفیوژ

۷-تجهیزات الکتروفورزیس

۸- خشک کن (آون)



آزمایشگاه متالورژی پودر

متالورژی پودر فرآیند قالب گیری قطعات فلزی از پودر فلز توسط اعمال فشارهای بالا می باشد. در این آزمایشگاه با استفاده از قالبهای فلزی، پرس هیدرولیک و کوره های الکتریکی مقاومتی آزمایشهای مربوطه انجام می شود.

-تجهیزات



- 1- دستگاه پرس هیدرولیکی
- 2- دستگاه خشک کن (آون)
- 3- دو دستگاه همزن حرارتی
- 4- هود آزمایشگاهی
- 5- آسیاب گلوله ای



آزمایشگاه متالوگرافی

در این آزمایشگاه در مورد آشنایی با تکنیک‌های تهیه نمونه جهت بررسی میکروسکوپی شامل نمونه برداری، مانیت کردن، سایش و پرداخت، اچ کردن، آشنایی با میکروسکوپ و نحوه استفاده از آن، تفسیر مقاطع میکروسکوپی و تهیه تصویر از این مقاطع بحث می‌گردد.

-تجهیزات

1- تعداد ۸ دستگاه میکروسکوپ متالوگرافی

2- سیستم تصویر برداری میکروسکوپی

3- تعداد ۲ دستگاه پولیشر دوقلو

4- دستگاه مانیت

۵- تعداد ۲ دستگاه برش سطح مقطع فلزات (کاتر)



آزمایشگاه متالورژی جوشکاری

در این آزمایشگاه انواع فرآیندهای جوشکاری، مباحث متالورژی جوش و خواص مکانیکی جوش مطالعه می گردد.

امکانات:

۱- دستگاه جوشکاری اکسی استیلن

۲- دستگاه جوش **TIG**

۳- دستگاه جوش **MIG**

۴- دستگاه جوش قوس الکتریکی

۵- تعداد ۷ کابین جوشکاری



آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد

در این آزمایشگاه امکان تعیین خواص مکانیکی از جمله سختی و میکروسختی، استحکام کششی، استحکام ضربه و سایر خواص مکانیکی مواد وجود دارد.

-تجهیزات:

۱- دستگاه سختی سنجی به روشهای ویکرز-راکول

۲- میکروسختی

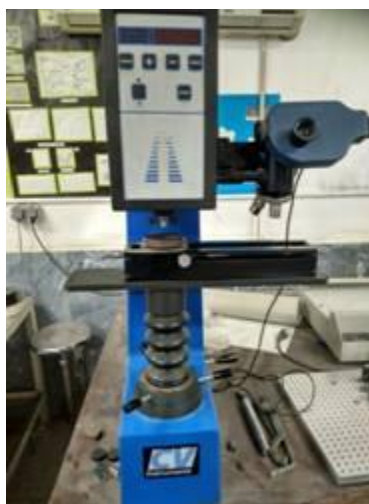
۳- دستگاه آزمون ضربه

۴- دستگاه آزمون کشش

۵- دستگاه آزمون فشار

۶- دستگاه آزمون خستگی

۷- دستگاه آزمون پیچش



آزمایشگاه عملیات حرارتی

این آزمایشگاه مجهز به انواع کوره‌ها با هدف انجام پروژه‌های پژوهشی-تحقیقاتی در زمینه عملیات حرارتی در مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و فعالیت‌های آموزشی در قالب درس آزمایشگاه عملیات حرارتی فعالیت می‌کند. انواع عملیات-حرارتی قابل اعمال روی آلیاژهای آهنی و غیرآهنی از قبیل تاثیر محیط‌های خنک‌کننده، روش‌های سختی سطحی، عوامل موثر بر سختی پذیری، عملیات حرارتی بازیابی و تبلور مجدد و غیره مطالعه و تاثیر آنها روی خواص مکانیکی و ریزساختار آلیاژها مطالعه می‌شود.

-تجهیزات

۱- تعداد ۵ کوره مقاوم الکتریکی دمای ۱۲۰۰ سانتی‌گراد

۲- تعداد ۳ دستگاه کوره مقاوم الکتریکی دمای ۱۷۵۰ سانتی‌گراد

۳- یک دستگاه کوره تونلی (اتمسفر کنترل) دمای ۱۵۰۰ سانتی‌گراد

۴- یک دستگاه کوره القایی ۴ کیلوگرمی



آزمایشگاه انجماد فلزات

آزمایشهای درس انجماد فلزات در این آزمایشگاه صورت می‌پذیرد که مهم‌ترین آزمایش‌های به شرح زیر است:

تعیین سیالیت ذوب، بررسی اثر عناصر جوانه‌زا بر ساختار قطعات ریخته‌گری، تأثیر گاززدایی بر ساختار فلز، تأثیر سرعت سرد کردن و نوع قالب بر ساختار قطعات ریخته‌گری، انجام آزمون گوه که بررسی ترکیب مذاب و سرعت سرد کردن بر ساختار چدن است، اثر دمای فوق‌گداز بر ساختار نهایی فلز، بررسی مدول قطعات بر زمان انجماد.



آزمایشگاه تحقیقات

فعالیت‌های پژوهشی اعضای هیات علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی در آزمایشگاه تحقیقات با امکانات متمرکز و به روز انجام می‌پذیرد. این آزمایشگاه قابلیت انجام آماده‌سازی‌های اولیه از قبیل برش، مانت و پولیش روی نمونه‌های پژوهشی،

توزین دقیق مواد، شستشوی آلتراسونیک، همگن سازی آلتراسونیک سوسپانسیون‌ها و نیز بررسی های میکروسکوپی را داراست.

-تجهیزات:

۱- میکروسکوپ نوری

۲- ترازوی دیجیتال (0.001)

۳- حمام آلتراسونیک

۴- مینی کاتر

۵- سانت دیجیتال

۶- همگن ساز آلتراسونیک

۷- کوره تونلی عمودی

۸- pH متر

۹- هود آزمایشگاهی

۱۰- همزن حرارتی

