

بسمه تعالی

دفتر توسعه آموزش (EDO)

گروه آموزشی

طرح درس - Course Plan

| نام درس: علم مواد | |
|---------------------|-------------------------------------|
| نوع درس : نظری | کد درس : |
| تعداد واحد : ۳ واحد | مدت تدریس : ساعت (..... جلسه) |
| پیش نیاز: | رشته و مقطع تحصیلی گروه هدف : |
| سال تحصیلی : | مهندسی صنایع |
| نیمسال: | مدرس / مدرسین : امیر سعید صفائی |
| | محل اجراء : |

هدف کلی :

اهداف ویژه :

در پایان این دوره انتظار می رود فراگیر قادر باشد:

آشنایی دانشجویان با مواد اولیه ای فلزی و غیر فلزی که در اطراف شان کاربرد دارد و تفاوت آنها با هم.
 آشنایی با ساختار مواد که دلیل اصلی ویژگی ها و تفاوت آنها با هم است.
 آشنایی با روش های مختلف فرآوری مواد و خواصی که با توجه به هر روش در یک ماده ایجاد می گردد.

محتوای آموزش و ترتیب ارائه دروس : (به تعداد جلسات درسی به جدول ذیل ردیف افزوده گردد)

| ردیف | جلسات | موضوع جلسه | نام مدرس |
|------|---------|--|-----------------|
| ۱ | اول | مقدمه درس شامل تاثیر مواد اولیه بر زندگی و پیشرفت بشر، تاریخچه فناوری مواد و تاثیر فرآوری مواد اولیه بر زندگی بشر ارائه پروژه به دانشجویان | امیر سعید صفائی |
| ۲ | دوم | عوامل مؤثر در انتخاب مواد- گروه بندی مواد و توضیحات هر گروه- دلیل نیاز به مواد مدرن ارائه پروژه به دانشجویان | امیر سعید صفائی |
| ۳ | سوم | ساختمان مواد(مفاهیم بنیادی)- تقسیم بندی خواص مواد- حالت‌های متداول مواد- ساختار مواد(بطور خلاصه)- پیوندهای اتمی در جامدات- پیوندهای شیمیایی و انواع آن ارائه پروژه به دانشجویان | امیر سعید صفائی |
| ۴ | چهارم | ساختار جامدات کریستال- نظم و بی نظمی- تفاوت مواد جامد بی شکل و بلورین- فرآیند تشکیل کریستال ها و انواع شبکه- پارامترهای اساسی در ساختار مواد جامد ارائه پروژه به دانشجویان | امیر سعید صفائی |
| ۵ | پنجم | ساختمان های بلورین فلزی (fcc, bcc, hcp)- ساختار کریستالی سرامیک ها و انواع آن (AX, اسفالریت، الماس، گرافیت)- آلوتروپی | امیر سعید صفائی |
| ۶ | ششم | جهت و صفحات کریستالی- استحکام تئوری- نقایص در جامدات و انواع آن (عیوب بی بعد، دو بعدی، سه بعدی) | امیر سعید صفائی |
| ۷ | هفتم | خواص مکانیکی- آزمایش کشش ساده- خاصیت بدون کششایی- انعطاف پذیری- چقرمگی- سختی و انواع آن- تنش و کرنش حقیقی | امیر سعید صفائی |
| ۸ | هشتم | بازدید از یک کارخانه صنعتی | امیر سعید صفائی |
| ۹ | نهم | امتحان میان ترم | امیر سعید صفائی |
| ۱۰ | دهم | مقایسه ی محلول های مایع با محلول های جامد- دیاگرام های فازي تعادلی و انواع آن- نحوه ی ترسیم دیاگرام های تعادلی دوتایی | امیر سعید صفائی |
| ۱۱ | یازدهم | دیاگرام فازي آهن/ کاربید آهن- ساختار آلیاژهای آهن و کربن(توضیحات کامل در خصوص نمودار آهن و کربن) | امیر سعید صفائی |
| ۱۲ | دوازدهم | انواع آلیاژهای فلزی- توضیحات در خصوص استاندارد AISI- توضیحات در خصوص استاندارد آلمانی DIN - خواص مکانیکی فولادهای عملیات حرارتی- | امیر سعید صفائی |
| ۱۳ | سیزدهم | فولادها و انواع آن- چدن ها و انواع آن (توضیحات کامل) | امیر سعید صفائی |

| | | | |
|-----------------|--|---------|----|
| امیر سعید صفائی | آلیاژهای غیر آهنی آلیاژهای آلومینیوم و تقسیم بندی | چهاردهم | ۱۴ |
| امیر سعید صفائی | آلیاژهای مس و انواع آن (برنج و برنز) آلیاژهای نیکل و کبالت و سوپر آلیاژها کامپوزیت ها و تقسیم بندی آنها | پانزدهم | ۱۵ |
| امیر سعید صفائی | تعریف عملیات حرارتی و مفاهیم بنیادی - انواع عملیات حرارتی - تجهیزات مورد استفاده در عملیات حرارتی - توضیحاتی در خصوص متالوگرافی | شانزدهم | ۱۶ |
| امیر سعید صفائی | رفع اشکال | هفدهم | ۱۷ |

روش تدریس (آموزش):

ارائه پاورپونت
ارائه سمینار توسط دانشجویان
ارائه توضیحات کلاسی استاد

وظایف و تکالیف (فعالیت‌های) دانشجوی:

امتحانات کلاسی هفتگی
پروژه - گزارش بازدید
امتحان میان ترم

نحوه ارزشیابی دانشجوی:

۲۰٪ امتحانات کلاسی
۱۰٪ پروژه سمینار دانشجویان
۲۰٪ امتحان میان ترم
۵۰٪ امتحان پایان ترم

منابع آموزشی :

کتاب علم مواد دکتر شکوه فر
کتاب علم مواد مهندس حامد
جزوه درس علم مواد