



| علم مواد | | | |
|---|------|---------------|-------------|
| کد درس : ۱۵۴۹ | | تعداد واحد: ۳ | پیش نیازها: |
| عملی | نظری | | |
| ۰ | ۳ | | |
| مباحث مطروحه | | | جلسه |
| مقدمه ای بر علم مواد: توضیح خواص مکانیکی، حرارتی، مغناطیسی، مواد مختلف صنعتی و ارتباط بین ساختمان و خواص اینگونه مواد | | | اول |
| مروری بر اتصالات شیمیایی: اتم‌های منفرد، نیروهای پیوند قوی، مولکولها، نیروهای پیوندی نوع دوم، فواصل بین اتمی، اعداد کوردینانس انواع مواد | | | دوم |
| آرایش اتمی در جامدات: تبلور، سیستم‌های بلوری، بلورهای معکبی، بلورهای شش وجهی، خاصیت چند شکلی بودن | | | سوم |
| آرایش اتمی در جامدات: شبکه‌های چند اتمی، جهات بلوری، صفحات بلوری، ساختمان مواد غیربلوری | | | چهارم |
| بی نظمی در جامدات: ناخالصی‌ها در جامدات، محلول جامد در فلز، محلول جامد در ساختمان مرکب، نابجایی در بلورها، عیوب چیده شدن، مرز دانه‌ها، عیوب در مواد غیر بلوری، جابجایی اتمی | | | پنجم |
| ساختمان و خواص فلزات تک فاز: آلیاژهای تک فاز، ساختمان میکروسکوپی فلزات چند بلوری، تغییر شکل کشان | | | ششم |
| ساختمان و خواص فلزات تک فاز: تغییر شکل پلاستیک تک کریستالهای فلز، تغییر شکل فلزات چند کریستالی، بازیابی و تبلور مجدد | | | هفتم |
| ساختمان و خواص فلزات تک فاز: خستگی، خزش و شکست | | | هشتم |
| امتحان میان ترم | | | نهم |
| روابط کیفی فازها، دیاگرام فازها | | | دهم |
| ترکیب شیمیایی فازها، مقادیر فازها، فازهای سیستم آهن-کربن | | | یازدهم |
| واکنشهای فازهای جامد، ساختمان میکروسکوپی چند فازی | | | دوازدهم |
| عملیات حرارتی | | | سیزدهم |
| پروسس رسوبی، سختی پذیری | | | چهاردهم |
| کاربرد و انتخاب فلزات و آلیاژها با توجه به ساختمان و خواص آنها | | | پانزدهم |
| خورندگی در مواد: خورندگی در فلزات، اصول الکتروشیمیایی خورندگی، واکنشهای آندی و کاتدی، جفتهای گالوانیکی، سرعت خورندگی و طرق اندازه گیری آن، کنترل خورندگی، ممانعت کننده‌ها، حفاظت آندی و کاتدی، روش دادن، محیطهای خورنده و طبقه بندی آنها، اکسیداسیون و مکانیزم آن، خورندگی در مواد سرامیکی و پلاستیکی | | | شانزدهم |
| مواد سرامیکی و خواص آنها: فازهای سرامیکی، کریستالهای سرامیکی، ترکیبات چند جزئی، سیلیکاتها، شیشه‌ها، مواد نسوز، سیمان، چینی و غیره، عکس العمل الکترومغناطیسی سرامیک‌ها، عکس العمل مکانیکی سرامیک‌ها، خواص دیگر مواد سرامیکی | | | شانزدهم |
| شناخت و خواص مواد غیر فلزی غیر معدنی: پلیمرها: روش تهیه پلیمرها، لاستیک طبیعی، ولکانیزه کردن، حالت‌های شیشه‌ای و متبلور پلیمرها، خواص مکانیکی پلیمرها، آشنایی با چند پلیمر صنعتی، چوب و کاغذ، شناخت چند نوع چوب صنعتی، خواص مکانیکی چوب، کاغذ و روش تهیه و خواص آن | | | شانزدهم |



| مراجع پیشنهادی این درس | |
|---|--------------|
| اصول علم مواد ، حسین تویسرکانی | کتاب فارسی |
| metals handbook deformation and fracture mechanics of engineering materials physical metallurgy avner | کتاب انگلیسی |
| | نرم افزار |
| اساتید تأیید کننده | |
| | |

طرح درس علم مواد

مقطع کارشناسی - گرایش صنایع

