بلورشناسی و آز

اهداف کلی درس:

آشنایی با بلورها و شبکه های بلوری تئوری ها و روش های شناسایی بلورها

هفته اول: تعریف بلور، خواص عمومی بلور ها، علم بلوروگرافی و جایگاه آن در مهندسی مواد، تعریف شبکه خطی

هفته دوم: تعریف شبکه دوبعدی و انواع آن، شبکه سه بعدی، تعریف سلول واحد، انواع سیستم های بلوری، انواع سلول ها، انواع شبکه براوه

هفته سوم: نحوه اندیس گذاری صفحات بلوری به روش وایس و میلر و راستاها (به جز سیستم هگزاگونال)

هفته چهارم: اندیس گذاری صفحات بلوری سیستم هگزاگونال به روش میلر- براوه و امتدادها

هفته پنجم: منطقه و قوانین منطقه، قانون جمع اندیس ها و کاربردهای آن، زوایای بین مناطق و زوایای بین صفحات بلوری، ، نحوه نمایش صفحات و مناطق

هفته ششم: تصویر استریوگرافی، تقارن ماکروسکوپی در بلورها شامل محورهای دورانی، نامگذاری محورهای تقارن، صفحه تقارن، مرکز تقارن، محورهای دورانی انعکاسی مرکزی

هفته هفتم: گروه های فضایی و نحوه نام گذاری آن ها، مثال هایی از 230 گروه فضایی، بررسی کلاس‎های تبلور

هفته هشتم: عناصر تقارن میکروسکوپی در ساختمان درونی بلور ها، انتقال، محورهای پیچشی، لغزش

هفته نهم: میان ترم اول، معرفی پیوندها

هفته دهم: نحوه قرارگیری اتم‎ها در ساختارهای BCC و FCC، تعریف چگالی خطی، چگالی سطحی و فاکتور انباشتگی اتمی (APF) و محاسبه آن ها در ساختارهای مذکور

هفته یازدهم: نحوه قرارگیری اتم‎ها در ساختارHCP، محاسبه چگالی خطی، چگالی سطحی و فاکتور انباشتگی اتمی (APF) درHCP، نحوه قرارگیری اتم‎ها در ساختارهایFCC وHCP در مدل گلوله های انباشته

هفته دوازدهم: انواع جای خالی (Vacancy) و محل قرارگیری آن ها در ساختارهای BCC و FCC و HCP

هفته سیزدهم: ساختارهای نمک طعام، کلرید سزیم و اسفالریت

هفته چهاردهم: ساختار های کربن شامل: گرافیت، الماس، کربن 60، گرافن و نانولوله کربنی

هفته پانزدهم: میان ترم دوم، مقدمه ای بر امواج الکترو مغناطیس

هفته شانزدهم: تولید اشعه ایکس و پراش (قانون براگ)