

## به نام خدا

### طرح درس کانی ها و سنگ های صنعتی

درس دوره کارشناسی ارشد زمین شناسی، گرایش: زمین شناسی اقتصادی، تعداد واحد: ۲ (تئوری)

مدرس: حبیب بیابانگرد

**اهداف کلی درس:** آشنایی با اصول و کاربرد کانی ها و سنگ های صنعتی، نحوه تشکیل، موارد مصرف مواد معدنی فلزی و غیرفلزی، معادن مهم، میزان تولید و مصارف آنها.

**جلسه اول:** کلیات، مفاهیم، اهداف درس، تاریخچه و کاربرد کانی ها و سنگ های صنعتی.

**جلسه دوم:** رده بندی انواع مواد معدنی و مهمترین کاربرد آنها(عناصر، کانی ها، بلورها، سنگ ها و خاک ها...).

**تمرین:** کاربرد کانی ها در بخش های زیست محیطی

**جلسه سوم:** شناخت و نحوه تهیه انواع سرامیک ها(سرامیک های صنعتی، بهداشتی، الکتریکی و ...)، مراحل تولید سرامیک، کاربرد سرامیک ها.

**تمرین:** طبقه بندی، نحوه ساخت و کاربرد سرامیک های پیشرفته.

**جلسه چهارم:** صنعت شیشه، انواع شیشه ها، کاربرد و منابع معدنی شیشه.

**تمرین:** تهیه انواع خاص شیشه ها.

**جلسه پنجم:** سیمان، تهیه و مراحل تولید آن، کاربردهای انواع سیمان ها

**تمرین:** تاریخچه سیمان، انواع سیمان ها در گذشته و کاربرد آنها.

**جلسه ششم:** صنعت آجر، انواع آجرها(ساختمانی، نسوز، صنعتی)، ترکیب و کاربرد آجر. مواد پرکننده(لاستیک، کاغذ، پلاستیک و رنگ).

**تمرین:** نحوه تهیه و آماده سازی پرکننده ها.

**جلسه هفتم:** مواد ساینده(انواع ساینده ها، شیوه ساخت چرخ ساب و ...)، گل حفاری، انواع کمک ذوب ها .

**تمرین:** مواد ساینده مصنوعی و کاربرد آنها

**جلسه هشتم:** مشخصات، اهمیت و کاربرد دیرگدازها، انواع مواد شوینده و پاک کننده ها و منابع آنها.

تمرین: کاربردهای صنعتی شوینده ها، مشخصات دیرگدازهای فورستریتی و کاربرد آنها.

جلسه نهم: امتحان میان ترم

جلسه دهم: کانی ها و سنگ های قیمتی و نیمه قیمتی (انواع جواهرات، نحوه تراش آنها، کاربردهای آنها و...).

تمرین: تشخیص انواع جواهرات طبیعی از مصنوعی.

جلسه یازدهم: کودهای شیمیایی (ازت دار، فسفات، پتاسیم دار) و کاربرد آنها

جلسه دوازدهم: سنگ آهک و مصارف آن در صنعت (در متالورژی، بهداشتی، کاغذسازی، فولاد و ...). نحوه تولید آهک زنده.

تمرین: مصرف آهک در مصالح ساختمانی و سرامیک

جلسه سیزدهم: گچ و مصارف آن، گوگرد (خاستگاه های طبیعی و مصنوعی آن).

تمرین: مراحل تولید گچ در کارخانه

جلسه چهاردهم: کانی های مهم موجود در سنگ های دگرگونی و کاربرد آنها (نظیر ولاستونیت، سیلیکاتهای آلومین، گرافیت و ...)

جلسه پانزدهم: کانی های مهم موجود در سنگ های آذرین و کاربرد آنها (نظیر کرومیت، فلدسپات ها، زئولیت ها، فلونورین، آپاتیت، میکاها و ...)

تمرین: کاربرد تعدادی از کانی ها

جلسه شانزدهم: موارد مصرف مواد معدنی (آرسنیک، آهن، منگنز، مس، آلومینیم، سرب، روی، طلا و ...)

تمرین: تقسیم بندی عناصر کمیاب و کاربرد آنها در صنعت

جلسه هفدهم: آشنایی با عناصر مهم زیست محیطی، مخازن و مصرف گاهای انرژی، شار عناصر در محیط های مختلف، آشنایی با مفاهیم آلودگی و پاکسازی.

تمرین: نحوه نگهداری از عناصر پرتوزا و سمی

جلسه هجدهم: جمع بندی، پرسش و پاسخ، بررسی و حل اشکالات.

بخش عملی: بازدید از کارخانه سیمان، معادن مس و کارگاه های جواهرسازی