

## به نام خدا

### طرح درس ماگما و فرآیندهای ماگمایی

درس تخصصی الزامی دوره کارشناسی ارشد زمین شناسی، گرایش: پترولوژی تعداد واحد: ۳ (تئوری، آزمایشگاه، سفر علمی)

مدرس: حبیب بیابانگرد

#### بخش تئوری:

اهداف کلی درس: آشنایی با اصول و مفاهیم کلی پترولوژی، ساخت، بافت و طبقه بندی سنگ های ماگمایی، منشا ماگماها و انواع فرآیندهای ماگمایی.

جلسه اول: کلیات، مفاهیم، اهداف درس و ترکیب انواع ماگماها.

تمرین: یافتن انواع سری های ماگمایی و خصوصیات آنها

جلسه دوم: خواص فیزیکوشیمیایی ماگماها (گرانروی، درجه ذوب بخشی، گرما، چگالی، غلظت و ...)

تمرین: کاربرد خواص فیزیکوشیمیایی ماگماها در شکل توده های آذرین نفوذی و خروجی

جلسه سوم: شناخت ساختار درونی زمین و ویژگی های آن به ویژه گوشته زمین، شرایط ذوب گوشته.

تمرین: تولید ماگماهای مختلف در شرایط متفاوت ذوب

جلسه چهارم: سنگ منشا گوشته ای و تولید ماگماهای بازالتی، ماگماهای با منشا پوسته ای (ماگماهای گرانیتی).

تمرین: تفاوت انواع ماگماهای پوسته ای از گوشته ای.

جلسه پنجم: فرآیندهای ماگمایی (تفریق در سیستم های باز و بسته)، هضم و آلیش (با سنگ درونگیر و بیگانه سنگ ها).

تمرین: شواهد شیمیایی، کانی شناسی و صحرایی تشخیص فرآیندهای فوق.

جلسه ششم: ویژگی های پتروگرافی و شیمیایی سنگ های آلیش یافته، فرآیندهای هضم، تفریق و آلیش ماگمایی (AFC و RTF).

جلسه هفتم: انواع ساخت و بافت سنگ های آذرین

تمرین: چگونگی تشکیل بافت های تعادلی و غیر تعادلی (نظیر بافت های گرانوفیری، میرمکیتی، کرونا و ...).

جلسه هشتم: رده بندی انواع سنگ های آذرین درونی و بیرونی (بر مبنای کانی شناسی)

تمرین: ترسیم نمودارهای طبقه بندی با نام سنگ ها

جلسه نهم: امتحان میان ترم

جلسه دهم: رده بندی شیمیایی و سایر رده بندی های سنگ های آذرین

تمرین: آمادگی چگونگی محاسبه نورم

جلسه یازدهم: محاسبه نورم، طبقه بندی سنگ ها بر مبنای نورم

تمرین: محاسبه نورم یک سنگ با تجزیه شیمیایی معین

جلسه دوازدهم: سازو کار انتقال و جایگزینی و فوران ماگماها

تمرین: انواع جانیشینی در توده های گرانیتی

جلسه سیزدهم: هوازدگی فیزیکی و شیمیایی سنگ های آذرین

تمرین: چگونگی تشکیل برخی از ذخایر ناشی از هوازدگی

جلسه چهاردهم: زمین ساخت جهانی و چگونگی تشکیل ماگماها مرتبط با آن

تمرین: مشخصات ماگماهای مناطق مختلف مثلاً "مناطق فرورانشی

جلسه پانزدهم: توزیع زمانی ذخایر آذرین، دگرگونی و رسوبی

تمرین: ذخایر همراه با سنگ های آهکی در دوران سنوزوئیک در ایران

جلسه شانزدهم: مختصری در مورد زمین شیمی معدنی و آلی

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

جلسه هجدهم: امتحان کلی

#### بخش عملی:

- ✓ آشنایی با کانی ها و سنگ های آذرین در آزمایشگاه
- ✓ رده بندی و نامگذاری سنگ های آذرین در نمونه های دستی و میکروسکپی
- ✓ آشنایی با نرم افزارهای معمول پترولوژیکی
- ✓ بازدید صحرائی و آشنایی با انواع سنگ های آذرین (۳ روز) و ارائه گزارش.