**دانشگاه علم و صنعت ایران**

**معاونت آموزشی**

**دفتر برنامه ریزی درسی**

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی ارشد مهندسی مواد

گرایش استخراج فلزات

**گروه فنی مهندسی**

**مجموعه مهندسی مواد**

**مصوب جلسه مورخ 26/7/84 شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه علم و صنعت ایران**

دنیای پیرامون ما با پیشرفت روزافزون دانش، دستاوردهای علمی و صنعتی گوناگونی را بدست آورده است و بدین ترتیب است که بر دشواری های زندگی و نازساگاری های محیط تا اندازه ای تسلط پیدا کرده است. رشد روز افزون در دانش و صنعت در این دوران ضرورت تدوین برنامه جدید آموزش را در زمینه های گوناگون ایجاب می کند.

در این راستا گروه کارشناسی ارشد استخراج فلزات دانشگاه علم و صنعت ایران برآن شدند تا برنامه ای را که در ابتدای تشکیل دوره کارشناسی ارشد استخراجی ارائه شده بود را بازنگری کرده و تغییراتی شایسته موقعیت زمانی و مکانی در آن ایجاد کنند. آنچه در این برنامه ارائه شده حاصل تلاش یک ساله همکاران گرامی است که با کوشش زیاد در ارائه بهتر کردن برنامه همکاری نموده اند.

بدیهی است این برنامه نیز در آینده باید مورد بازبینی قرار گیرد تا با دنیای پیشرفته فردا هماهنگی داشته باشد.

در تدوین برنامه جدید آموزش کارشناسی ارشد، جلسات مستمری با اعضاء ارشد گروه استخراجی دانشکده مواد و متالوژی برگزار شده است. در تمامی این جلسات که صورتجلسه شده است، تک تک دروس ارائه شده توسط اساتید محترم گروه استخراجی چه نوع درس و تعداد واحد آن و چه از نظر سیلابس و محتوی آن مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

سیلابس هریک از دروس توسط اساتید متخصص آن درس تدوین گردید و در جلسه ای که به همین منظور تشکیل شد مورد بحث و بررسی قرار گرفت. سیلابس تک تک دروس در حضور اعضاء گروه بررسی و اشکالات احتمالی آن مرتفع گردید.

در جریان تدوین این برنامه، از تعدادی از دانشجویان نیز نظرخواهی شد و نقطه نظر آنها نیز در چگونگی تدوین برنامه لحاظ گردیده است.

کلیات این برنامه تعدادی از دانشگاه های دنیا تطبیق داده شده است. در این راستا برنامه برخی از دانشگاه های دنیا که در این گرایش دانشجو می پذیرند بررسی شد. می توان بعنوان مثال از دانشگاه های Utah در امریکا، دانشگاه Clausthal در آلمان، دانشگاه Laurea در سوئد، دانشگاه Murdoch در استرالیا، دانشگاه Pretoria در آفریقای جنوبی نام برد. بدیهی است نظام دانشگاهی دانشگاه های دنیا در مواردی مثل تعداد واحدها برای فارغ التحصیلی با ایران تطابق ندارد. لذا این برنامه با توجه به تمامی شرایط موجود دانشگاهی و صنعتی تدوین گردیده است. برنامه ارائه شده توسط دانشگاه های مذکور به پیوست می باشد. امید است این برنامه به گونه ای ارائه شود که بتواند جوابگوی نیاز جامعه امروزی ایران باشد. به امید آنکه دانشجویان با فراگیری آن و تلاش مداوم بتوانند هرچه بیشتر در پیشرفت علم و تکنولوژی سهیم گردند و نیازهای کشور عزیزمان ایران را برطرف نمایند.

فصل اول:

تعریف اهداف، طول دوره و شکل نظام

«مشخصات کلی رشته مهندسی مواد ـ استخراج فلزات در مقطع کارشناسی ارشد»

**1 ـ تعریف و هدف**

با توجه به اهمیت و گسترش صنایع فلزی در کشور ما ایران، اعم از تولید فولاد، مس، سرب، روی، آلومینیوم و نیز فروآلیاژها، لزوم آگاهی هر چه بیشتر از فرآیندهای نوین تولید و پژوهش در این زمینه ها احساس می شود.

هدف از این دوره تربیت متخصصینی است که با آگاهی از مبانی علمی و تکنولوژیکی در زمینه های گوناگون استخراج و تصفیه فلزات بتوانند در این صنایع به بررسی مشکلات و چگونگی حل آنها بپردازند و در انتقال تکنولوؤی نیز مؤثر باشند.

**2 ـ طول دوره و شکل نظام**

برنامه های درسی این دوره برای چهار نیسمال طرح ریزی شده است، طول هر نیمسال 16 هفته آموزشی کامل، مدت هر واحد درس نظری، آزمایشگاهی و کارگاهی، به ترتیب 16، 32، 48 ساعت می باشد.

**3 ـ شرایط داوطلبان**

دارا بودن شرایط عمومی و اختصاصی دانشگاه براساس ضوابط و مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوی.

**فصل دوم:**

**واحدهای درسی و جدول های دروس**

تعداد واحدهای درسی این دوره بدون در نظر گرفتن دروس جبرانی مطابق جدول 1 برابر 32 واحد به شرح زیر است:

**جدول توزیع واحد:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ردیف | موقعیت درس | واحد |
| 1 | دروس اصلی ـ الزامی | 13 |
| 2 | دروس تخصصی ـ اختیاری | 11 |
| 3 | پایان نامه | 8 |
| جمع | 32 |

**جدول 1- دروس جبرانی :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام درس** | **تئوري** | **عملي** | **دروس پيش نياز، همنياز، متضاد و معادل** | **اجبار در اخذ** |
| اصول استخراج فلزات 1 | 2 | 0 |  | غيراجباري |
| اصول استخراج فلزات 2 | 2 | 0 |  | غيراجباري |
| پديده هاي انتقال | 3 | 0 |  | غيراجباري |
| آزمايشگاه استخراج فلزات 1 | 0 | 1 |  | غيراجباري |
| آزمايشگاه استخراج فلزات 2 | 0 | 1 |  | غيراجباري |
| سينتيك مواد | 3 | 0 |  | غيراجباري |
| ترموديناميك | 3 | 0 |  | غيراجباري |

**جدول 2- دروس اصلی :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام درس** | **تئوري** | **عملي** | **دروس پيش نياز، همنياز، متضاد و معادل** | **اجبار در اخذ** |
| پديده هاي انتقال پيشرفته | 2 | 0 |  | اجباري |
| تئوري فرايندهاي پيرو متالورژي | 2 | 0 | هم نياز | سينتيك پيشرفته مواد, ترموديناميك پيشرفته مواد | اجباري |
| تئوري فرايندهاي هيدرومتالورژي | 2 | 0 | هم نياز | سينتيك پيشرفته مواد, ترموديناميك پيشرفته مواد | اجباري |
| الكترومتالورژي | 2 | 0 | هم نياز | ترموديناميك پيشرفته مواد | اجباري |
| سينتيك پيشرفته مواد | 2 | 0 |  | اجباري |
| آزمايشگاه فرايندهاي متالورژي | 0 | 1 | هم نياز | تئوري فرايندهاي پيرو متالورژي, تئوري فرايندهاي هيدرومتالورژي | اجباري |
| ترموديناميك پيشرفته مواد | 2 | 0 |  | اجباري |

**جدول 3- دروس اختیاری :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام درس** | **تئوري** | **عملي** | **دروس پيش نياز، همنياز، متضاد و معادل** | **اجبار در اخذ** |
| رياضيات مهندسي پيشرفته | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| كاربردروشهاي آماري در فراوري مواد | 2 | 0 |  | غيراجباري |
| روشهاي نوين شناسائي وآناليز مواد | 2 | 0 |  | غيراجباري |
| ملاحظات زيست محيطي وبازيافت مواد | 2 | 0 |  | غيراجباري |
| روشهاي نوين فراوري و توليدمواد | 2 | 0 | هم نياز | تئوري فرايندهاي هيدرومتالورژي | غيراجباري |
|  |  |
| بررسيهاي فني اقتصادي فرايندهاي فراوري مواد | 2 | 0 |  | غيراجباري |
| اصول شبيه سازي فرايندهاي متالورژي | 3 | 0 | پيش نياز | پديده هاي انتقال | غيراجباري |
| پيش نياز | پديده هاي انتقال پيشرفته در مهندسي مواد |
| مهندسي سطح پيشرفته | 2 | 0 | هم نياز | ترموديناميك پيشرفته مواد | غيراجباري |
| مباحث ويژه دراستخراج فلزات | 2 | 0 |  | غيراجباري |
| سيستمهاي چند جزيي | 2 | 0 | پيش نياز | ترموديناميك پيشرفته مواد | غيراجباري |

**جدول 4-دروس تحقیقاتی:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام درس** | **تئوري** | **عملي** | **دروس پيش نياز، همنياز، متضاد و معادل** | **اجبار در اخذ** |
| پايان نامه | 0 | 6 |  | اجباري |
| سمينار | 2 | 0 |  | اجباري |
| روش تحقيق | 0 | 0 |  | اجباري |