



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره گردانی ناپیوسته علمی - کاربردی

فرآوری سنگ با دو گرایش
۱- فرآوری سنگ ساختمانی ۲- فرآوری سنگ تزئینی



گروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گروه صنعت در جلسه ۱۰۶ مورخ ۱۳/۱۱/۱۳۸۶ شورای
برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت به تصویب رسید.
این برنامه از تاریخ ابلاغ برای واحدهائی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

برنامه آموزشی و درسی دوره **کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی**
فرآوری سنگ با دو گرایش ۱- فرآوری سنگ ساختمانی ۲- فرآوری سنگ تزئینی
مصوبه جلسه ۱۰۶ مورخ ۱۳۸۶/۱۱/۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی
علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۱۰۶ مورخ ۱۳۸۶/۱۱/۱۳ براساس پیشنهاد گروه صنعت برنامه آموزشی و درسی دوره **کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی فرآوری سنگ با دو گرایش ۱- فرآوری سنگ ساختمانی ۲- فرآوری سنگ تزئینی** را مطرح و آن را تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در واحدهای آموزشی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی کسب نموده اند قابل اجراست.

رأی صادره جلسه ۱۰۶ مورخ ۱۳۸۶/۱۱/۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در خصوص برنامه آموزشی **کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی فرآوری سنگ با دو گرایش ۱- فرآوری سنگ ساختمانی ۲- فرآوری سنگ تزئینی** صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

حسین بلندی

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی



رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی خواهشمند است به واحد های مجری ابلاغ نمایند.

مورد تأیید است:

سید محمد کاظم نائینی

مدیر شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مدیر برنامه ریزی درسی و تأمین منابع آموزشی

فصل اول

مشخصات کلی



مقدمه:

وجود پتانسیل های عظیم سنگهای ساختمانی متنوع با حجم بالا و در محدوده وسیع ، شرایط ایده آل زمین شناسی و پراکندگی مناسب در ایران و بالاخص منطقه بکر و غنی شرق کشور، ایران را به یکی از تولیدکنندگان عمده سنگهای ساختمانی در جهان تبدیل نموده است .

لازمه حفظ این جایگاه با ارزش ، همگام شدن با پیشرفت روز افزون بشر در گستره وسیع علم و صنعت و به روز نمودن مطالعات اکتشافی ، استخراجی، بهره برداری و فرآوری از معادن عظیم سنگهای ساختمانی می باشد. لذا با توجه به ملی بودن معادن کشور و با عنایت به بالا بودن ارزش افزوده مواد معدنی فرآوری شده نسبت به ماده خام در بازارهای جهانی، لازم است صادرات پلاکهای سنگی و سنگهای فرآوری شده تزئینی جایگزین صادرات بلوکهای سنگی خام شود ، که لازمه این امر نیز پرورش نیروهای متخصص خواهد بود.

تعریف و هدف:

هدف دوره کردانی ناپیوسته « فرآوری سنگ » تربیت نیروی انسانی کردانی است که با دریافت آموزشهای لازم در زمینه فرآوری سنگهای ساختمانی و تزئینی بتواند همراه با متخصصان مربوطه اقدام به بهره برداری از معادن سنگ نمایند. فارغ التحصیلان گرایش فرآوری سنگ ساختمانی به عنوان کردان در کارخانجات سنگبری و ساب برای تهیه انواع کاشی و پلاک مشغول به کار شوند و فارغ التحصیلان گرایش فرآوری سنگ تزئینی نیز قادر به کار بر روی سنگ و انجام عملیات حجاری به منظور ساخت مصنوعات سنگی در کارگاه های مربوطه خواهند بود.



ضرورت و اهمیت:

وجود معادن متعدد در حال استخراج سنگ در سراسر کشور و کارخانجات فرآوری مربوطه، لزوم تربیت کاردان مرتبط را ضروری می‌سازد. همچنین با توجه به ارزش افزوده بسیار بالای مصنوعات تزئینی سنگی، تربیت نیروهایی که بتوانند با استفاده از ماشین آلات و تجهیزات پیشرفته، مصنوعات سنگی زیبایی را بسازند، بخوبی محسوس می‌باشد.

نقش و توانایی:

فارغ التحصیلان این دوره توانایی و مهارت انجام وظایف زیر را دارا می‌باشند:

- توانایی کار در کارخانجات سنگبری و ساب
- توانایی کار در کارگاههای حجاری سنگ
- توانایی کار در کارخانجات فرآوری سنگ تزئینی
- توانایی سرپرستی و آموزش افراد تحت پوشش



مشاغل قابل احراز:

- کاردان کارخانجات برش و ساب سنگهای ساختمانی
- کاردان کارگاههای برش و ساب سنگهای تزئینی
- مربی و سرپرست افراد تحت پوشش

ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو:

- ۱- دارا بودن مدرک دیپلم نظام قدیم و یا جدید در یکی از رشته‌های ریاضی فیزیک، علوم تجربی، فنی و حرفه ای و کاردانش .
- تبصره: پذیرش سایر دیپلمه ها مشروط به گذراندن دروس جبرانی و داشتن حداقل ۳ سال سابقه کار عملی مرتبط (دروس جبرانی توسط مجری تعیین می شود) می‌باشد.
- ۲- دارا بودن شرایط عمومی تحصیل در نظام آموزش عالی

طول دوره و سیکل نظام:

مطابق با نظام آموزشهای علمی - کاربردی طول دوره کردانی ناپیوسته ۲ تا ۳ سال است که دروس عملی و تئوری بصورت واحد ارائه می گردد بطوریکه هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی و هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت درسی، هر واحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت در طول نیمسال تحصیلی می باشد.

آزمایشگاه و کارگاههای یک واحد را می توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت. طول هر ترم ۱۶ هفته، معادل یک نیمسال تحصیلی می باشد.

جدول مقایسه ای جهت گیری دروس نظری و عملی بر حسب ساعت رشته کردانی ناپیوسته فرآوری سنگ (گرایش سنگهای ساختمانی)

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد	ملاحظات
نظری	۸۱۶	۴۵/۱۳	۳۵-۵۵	
عملی	۹۹۲	۵۴/۸۷	۴۵-۶۵	
جمع کل	۱۸۰۸	۱۰۰	۱۰۰	

جدول مقایسه ای جهت گیری دروس نظری و عملی بر حسب ساعت رشته کردانی ناپیوسته فرآوری سنگ (گرایش سنگهای تزئینی)

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد	ملاحظات
نظری	۷۶۸	۴۰/۷	۳۵-۵۵	
عملی	۱۱۲۰	۵۹/۳	۴۵-۶۵	
جمع کل	۱۸۸۸	۱۰۰	۱۰۰	

جدول تعداد واحدهای درسی:

تعداد واحد	
۱۵	دروس عمومی
۹	دروس پایه
۲۱	دروس اصلی
۲۷	دروس تخصصی (گرایش سنگهای ساختمانی)
۲۷	دروس تخصصی (گرایش سنگهای تزئینی)
۷۲	جمع واحدهای هر یک از گرایش ها



فصل دوم

جداول دروس



جدول دروس عمومی دوره کاردانی ناپیوسته « فرآوری سنگ »

الف-

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
	جمع	عملی	نظری				
	۴۸	-	۴۸	۳	فارسی	۱	۰۱
	۴۸		۴۸	۳	زبان خارجی	۲	۰۲
	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس << مبانی نظری اسلام ^۱ >>	۳	۰۳
	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس << اخلاق و تربیت اسلامی ^۲ >>	۴	۰۴
	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی (۱)	۵	۰۵
	۱۹۲	۳۲	۱۶۰	۱۱	جمع		

- ۱- گروه درس ((مبانی نظری اسلام)) شامل ۵ درس (۱- اندیشه اسلامی (۱) ۲- اندیشه اسلامی (۲) ۳- انسان در اسلام ۴- حقوق اجتماعی سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
- ۲- گروه درس ((اخلاق و تربیت اسلامی)) شامل ۴ درس (۱- فلسفه اخلاق ۲- اخلاق اسلامی ۳- آئین زندگی ۴- عرفان عملی اسلام) مصوبه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
- ✓ دانشجویان اقلیت های دینی میتوانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. (مطابق مصوبه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است).
- ✓ دروس ردیفهای ۱و ۲ باید در دو جلسه ۱,۵ ساعته در ۱۶ هفته برگزار شود.

ب-

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
	جمع	عملی	نظری				
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کار آفرینی ^۱	۱	
	۱۶	-	۱۶	۱	جمعیت و تنظیم خانواده ^۲	۲	
	۸۰	۳۲	۴۸	۴	جمع		

- ۳- مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی- کاربردی است.
- ۴- مصوبه مجلس شورای اسلامی است



جدول دروس پایه دوره کاردانی ناپیوسته « فرآوری سنگ »

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			همنیاز
				نظری	عملی	جمع	
۱۰۰	۱	ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸	-
۱۰۱	۲	فیزیک عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۰۲	۳	آزمایشگاه فیزیک عمومی	۱	-	۳۲	۳۲	فیزیک عمومی
۱۰۳	۴	شیمی عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۰۴	۵	آزمایشگاه شیمی عمومی	۱	-	۳۲	۳۲	شیمی عمومی
		جمع	۹	۱۱۲	۶۴	۱۷۶	



جدول دروس اصلی دوره کاردانی ناپیوسته « فرآوری سنگ »

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز	همنیاز	
				نظری	عملی	جمع			
۲۰۰	۱	بسته بندی محصولات	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-	
۲۰۱	۲	زمین شناسی عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-	
۲۰۲	۳	آزمایشگاه زمین شناسی عمومی	۱	-	۳۲	۳۲	-	زمین شناسی عمومی	
۲۰۳	۴	بلورشناسی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-	
۲۰۴	۵	کانی و سنگ	۲	۳۲	-	۳۲	زمین شناسی عمومی	-	
۲۰۵	۶	آزمایشگاه کانی و سنگ	۱	-	۳۲	۳۲	-	کانی و سنگ	
۲۰۶	۷	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی	روش های فرآوری سنگ (ساختمانی یا تزئینی)	
۲۰۷	۸	ایمنی و بهداشت صنعتی	۱	۱۶	-	۱۶	-	-	
۲۰۸	۹	نقشه کشی صنعتی	۱	-	۴۸	۴۸	-	-	
۲۰۹	۱۰	استاتیک و مقاومت مصالح	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک عمومی	-	
۲۱۰	۱۱	شناخت اجزاء ماشین	۱	۱۶	-	۱۶	-	-	
۲۱۱	۱۲	کارگاه عمومی	۱	-	۳۲	۳۲	-	شناخت اجزاء ماشین	
۲۱۲	۱۳	مکانیک سنگ	۲	۳۲	-	۳۲	استاتیک و مقاومت مصالح	کانی و سنگ	
۲۱۳	۱۴	آزمایشگاه مکانیک سنگ	۱	-	۳۲	۳۲	-	مکانیک سنگ	
جمع						۴۶۴	۲۴۰	۲۲۴	۲۱



جدول دروس تخصصی دوره کاردانی ناپیوسته فرآوری سنگ با گرایش « فرآوری سنگهای ساختمانی »

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۳۰۰	۱	بسته بندی محصولات	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
۳۰۱	۲	اقتصاد سنگ	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳۰۲	۳	اکتشاف سنگهای ساختمانی	۲	۳۲	-	۳۲	کانی و سنگ	-
۳۰۳	۴	استخراج سنگهای ساختمانی	۲	۳۲	-	۳۲	زمین شناسی عمومی	-
۳۰۴	۵	روشهای فرآوری سنگهای ساختمانی	۳	۴۸	-	۴۸	-	کانی و سنگ
۳۰۵	۶	تکنولوژی فرآوری سنگ ساختمانی	۲	۳۲	-	۳۲	روشهای فرآوری سنگهای ساختمانی	-
۳۰۶	۷	تعمیر و نگهداری ابزار آلات فرآوری سنگهای ساختمانی	۳	-	۱۴۴	۱۴۴	تکنولوژی فرآوری سنگ ساختمانی	-
۳۰۷	۸	حفاظت و مرمت سنگ	۲	۱۶	۶۴	۸۰	روشهای فرآوری سنگهای ساختمانی	-
۳۰۸	۹	کارگاه فرآوری سنگهای ساختمانی	۲	-	۹۶	۹۶	روشهای فرآوری سنگهای ساختمانی	-
۳۰۹	۱۰	اصول بازاریابی و فروش محصول	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳۱۰	۱۱	زمین شناسی ساختمانی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-	-
۳۱۱	۱۲	کارورزی	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	گذراندن حداقل ۵۰ واحد درسی	-
جمع			۲۷	۲۷۲	۶۰۸	۸۸۰		



جدول دروس تخصصی دوره کاردانی ناپیوسته فرآوری سنگ با گرایش « فرآوری سنگهای تزئینی »

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۳۰۰	۱	بسته بندی محصولات	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
۳۰۱	۲	مبانی هنرهای تجسمی	۳	۱۶	۶۴	۸۰	نقشه کشی صنعتی	-
۳۰۲	۳	اقتصاد سنگ	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳۰۳	۴	اکتشاف سنگهای تزئینی	۲	۳۲	-	۳۲	کانی و سنگ	-
۳۰۴	۵	استخراج سنگهای تزئینی	۲	۳۲	-	۳۲	زمین شناسی عمومی	-
۳۰۵	۶	روشهای فرآوری سنگهای تزئینی	۳	۴۸	-	۴۸	-	کانی و سنگ
۳۰۶	۷	تکنولوژی فرآوری سنگهای تزئینی	۲	۳۲	-	۳۲	روشهای فرآوری سنگهای تزئینی	-
۳۰۷	۸	تعمیر و نگهداری ابزار آلات فرآوری سنگهای تزئینی	۳	-	۱۴۴	۱۴۴	تکنولوژی فرآوری سنگهای تزئینی	-
۳۰۸	۹	حفاظت و مرمت سنگ	۲	۱۶	۶۴	۸۰	روشهای فرآوری سنگهای تزئینی	-
۳۰۹	۱۰	کارگاه فرآوری سنگهای تزئینی (۱)	۲	-	۹۶	۹۶	روشهای فرآوری سنگهای تزئینی	-
۳۱۰	۱۱	کارگاه فرآوری سنگهای تزئینی (۲)	۲	-	۹۶	۹۶	کارگاه فرآوری سنگهای تزئینی (۱)	-
۳۱۱	۱۲	کارورزی	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	گذراندن حداقل ۵۰ واحد درسی	-
جمع			۲۷	۲۲۴	۷۳۶	۹۶۰		



جدول ترم بندی دروس (گرایش فرآوری سنگهای ساختمانی)

ترم دوم

پیشنیاز (همنیاز)	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه (مبانی نظری اسلام)
-	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی عمومی
شیمی عمومی	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه شیمی عمومی
زمین شناسی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	کانی و سنگ
(کنی و سنگ)	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه کانی و سنگ
(کنی و سنگ)	۴۸	-	۴۸	۳	روشهای فرآوری سنگ ساختمانی
-	۱۶	-	۱۶	۱	شناخت اجزاء ماشین
(شناخت اجزاء ماشین)	۳۲	۳۲	-	۱	کارگاه عمومی
فیزیک عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	استاتیک و مقاومت مصالح
-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	بسته بندی محصولات
	۳۳۶	۱۲۸	۲۰۸	۱۷	جمع

ترم اول

پیشنیاز (همنیاز)	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۴۸	-	۴۸	۳	فارسی
-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	بلور شناسی
-	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی عمومی
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک عمومی
(فیزیک عمومی)	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی
-	۳۲	-	۳۲	۲	زمین شناسی عمومی
(زمین شناسی عمومی)	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه زمین شناسی عمومی
-	۴۸	۴۸	-	۱	نقشه کشی صنعتی
	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی
-	۱۶	-	۱۶	۱	جمعیت و تنظیم خانواده
	۳۶۸	۱۷۶	۱۹۲	۱۷	جمع

ترم چهارم

پیشنیاز (همنیاز)	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول بازاریابی و فروش محصول
زبان خارجی (روشهای فرآوری سنگ)	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
-	۱۶	-	۱۶	۱	ایمنی و بهداشت صنعتی
کنی و سنگ	۳۲	-	۳۲	۲	اکتشاف سنگهای ساختمانی
زمین شناسی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	استخراج سنگهای ساختمانی
تکنولوژی فرآوری سنگهای ساختمانی	۱۴۴	۱۴۴	-	۳	تعمیر و نگهداری ماشین آلات فرآوری سنگ ساختمانی
روشهای فرآوری سنگهای ساختمانی	۸۰	۶۴	۱۶	۲	حفاظت و مرمت سنگ
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	زمین شناسی ساختمانی
	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارآموزی
	۶۷۲	۴۸۰	۱۹۲	۱۹	جمع

ترم سوم

پیشنیاز (همنیاز)	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه (اخلاق و تربیت اسلامی)
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی
استاتیک و مقاومت مصالح	۳۲	-	۳۲	۲	مکانیک سنگ
(مکانیک سنگ)	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مکانیک سنگ
سیلی کامپوزر نقشه کشی صنعتی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	طراحی به کمک کامپیوتر
روشهای فرآوری سنگهای ساختمانی	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی فرآوری سنگهای ساختمانی
-	۳۲	-	۳۲	۲	اقتصاد سنگ
روشهای فرآوری سنگهای ساختمانی	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه فرآوری سنگهای ساختمانی
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کارآفرینی
-	۴۱۶	۱۹۲	۲۲۴	۱۹	جمع

* گذراندن درس کارورزی به ارزش ۲ واحد در تابستان



جدول ترم بندی دروس (گرایش فرآوری سنگهای تزئینی)

ترم دوم

پیشنیاز (همنیاز)	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی عمومی
شیمی عمومی	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه شیمی عمومی
-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	بسته بندی محصولات
زمین شناسی	۳۲	-	۳۲	۲	کانی و سنگ
(کلی و سنگ)	۳۲	۳۲	-	۱	آز کانی و سنگ
(کلی و سنگ)	۴۸	-	۴۸	۳	روشهای فرآوری سنگهای تزئینی
-	۱۶	-	۱۶	۱	شناخت اجزاء ماشین
فیزیک عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	استاتیک و مقاومت مصالح
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه (مبانی نظری اسلام)
	۳۰۴	۹۶	۲۰۸	۱۶	جمع

ترم اول

پیشنیاز (همنیاز)	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۴۸	-	۴۸	۳	فارسی
	۴۸	۳۲	۱۶	۲	بلورشناسی
-	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی عمومی
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک عمومی
(فیزیک عمومی)	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی
-	۳۲	-	۳۲	۲	زمین شناسی عمومی
(زمین شناسی عمومی)	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه زمین شناسی عمومی
-	۴۸	۴۸	-	۱	نقشه کشی صنعتی
	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی
	۱۶	-	۱۶	۱	جمعیت و تنظیم خانواده
	۳۶۸	۱۷۶	۱۹۲	۱۷	جمع

ترم چهارم

پیشنیاز (همنیاز)	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	اقتصاد سنگ
زبان خارجی (روشهای فرآوری سنگ)	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
-	۱۶	-	۱۶	۱	ایمنی و بهداشت صنعتی
کلی و سنگ	۳۲	-	۳۲	۲	اکتشاف سنگهای تزئینی
زمین شناسی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	استخراج سنگهای تزئینی
تکنولوژی فرآوری سنگهای تزئینی	۱۴۴	۱۴۴	-	۳	تعمیر و نگهداری ابزار آلات فرآوری سنگهای تزئینی
روشهای فرآوری سنگهای تزئینی	۸۰	۶۴	۱۶	۲	حفاظت و مرمت سنگ
کارگاه فرآوری سنگهای تزئینی (۱)	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه فرآوری سنگهای تزئینی (۲)
(شناخت اجزاء ماشین)	۳۲	۳۲	-	۱	کارگاه عمومی
	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارآموزی
	۷۳۶	۵۷۶	۱۶۰	۱۹	جمع

ترم سوم

پیشنیاز (همنیاز)	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه (اخلاق و تربیت اسلامی)
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی
استاتیک و مقاومت مصالح	۳۲	-	۳۲	۲	مکانیک سنگ
(مکانیک سنگ)	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مکانیک سنگ
مبانی کامپیوتر، نقشه کشی صنعتی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	طراحی به کمک کامپیوتر
نقشه کشی صنعتی	۸۰	۶۴	۱۶	۳	مبانی هنرهای تجسمی
روشهای فرآوری سنگهای تزئینی	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی فرآوری سنگهای تزئینی
روشهای فرآوری سنگهای تزئینی	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه فرآوری سنگهای تزئینی (۱)
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کارآفرینی
	۴۶۴	۲۵۶	۲۰۸	۲۰	جمع

* گذراندن درس کارورزی به ارزش ۲ واحد در تابستان

فصل سوم

سرفصل دروس



عنوان درس : ریاضی عمومی

پیشنیاز: ---

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعریف تابع، معرفی توابع خاص مانند قدر مطلق - تابع علامت - تابع جزء صحیح - توابع لگاریتمی و نمایی - اعمال جبری بر روی توابع - ترکیب توابع - معکوس توابع و انواع توابع از نظر یک به یک و پوشا بودن - زوج و فرد بودن و متناوب بودن	۶	-
۲	تعریف حد و بیان قضایای مربوطه - حد چپ و راست - حالات مبهم و رفع ابهام آن - تعیین مجانب های قائم ، افق و مایل - پیوستگی و بیان قضایای مربوطه - تعریف توابع چند متغیره و حد و پیوستگی - تعریف بردار و عملیات برداری	۸	-
۳	تعریف مشتق و بیان قضایای مربوطه - دستورهای مشتق گیری - قضیه رول و قضیه مقدار میانگین - رسم برخی توابع به کمک مشتق - محاسبه تقریبی ریشه های معادلات - تعریف دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبه خطا - تعیین نقاط اکسترمم و بحرانی	۱۲	-
۴	تعریف اعداد قطبی و مختلط - انجام اعمال جبری بر روی اعداد مختلط و قطبی - بررسی روابط بین مختصات قطبی و دکارتی و مختلط	۴	-
۵	معادله خط در فضای دو بعدی و سه بعدی - معادله صفحه در فضای سه بعدی - رسم خطوط مماس و قائم بر یکدیگر در فضای دو بعدی و سه بعدی - تعریف بردارها و روابط حاکم بر آن	۶	-
۶	تعریف انتگرال و قضایای مربوطه و کاربرد آن در تعیین سطح محصور بین منحنی ها - تعیین طول کمان یا خم - تعیین حجم و سطح حاصل از دوران	۱۲	-



ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

منابع آموزشی (کتاب ، جزوه و...):

- ۱- ترجمه بهزاد مهدی، رزاقی محسن، کاظمی سیامک، ناظمی اسلام، حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۱
- ۲- ترجمه عالم زاده علی اکبر، حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، انتشارات ققنوس، ۱۳۷۸

- 3- Silverman Richard A. ,Calculus with analytic geometry, Prentice Hall, 1985
- 4- Leithold Louis, The calculus with analytic geometry, Harper and row, 1981
- 5- Spirak Michel, Calculus, Pulishe or perish Inc., 1980

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس ریاضی عمومی

- ویژگیهای مدرس:
- حداقل کارشناس ارشد ریاضیات
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
- کلاس درس
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
- سخنرانی ، تمرین و تکرار



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تجزیه و ترکیب برداری ، سینماتیک ، دینامیک ، کار و انرژی ، اندازه حرکت	۸	-
۲	حرارت و ترمودینامیک ، گرما و دما ، قوانین ترمودینامیک ، انتقال گرما ، انبساط	۶	-
۳	مکانیک موجی در محیط های کشسان (امواج مکانیکی ، سرعت ، توان ، شدت در حرکات موجی ، برهمنش امواج ، تداخل، تشدید) شناخت نور شامل ، طبیعت و انتشار نور ، انعکاس و شکست نور ، عدسی ها و وسایل نوری ، تداخل و پراش نور	۱۰	-
۴	الکتریسیته و مغناطیس شامل : بار و میدان الکتریکی ، قانون گاوس ، پتانسیل الکتریکی ، آهنربای طبیعی و مصنوعی ، میدان مغناطیسی ، اثر میدان مغناطیسی بر ذرات باردار متحرک (نیروی لورنس)	۸	-

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- بیوکی فردریک، ترجمه ابوکاظمی، فیزیک برای رشته های فنی ، مرکز نشر دانشگاهی ، ۱۳۷۹
2- Halliday D. & Resnick R., Physics , John Wiley & Sons, 1978
3- Young H. D. & Freedman R. A., University physics, Addison wesley pub., 1996
4- Tipler P. A., Physics, Worth pub. Inc., 1998

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) در درس فیزیک

<p>- ویژگیهای مدرس</p> <p>حداقل کارشناس ارشد فیزیک یا مکانیک</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)</p> <p>کلاس درس</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>سخنرانی ، تمرین و تکرار</p>



نام درس: آزمایشگاه فیزیک عمومی

پیشنیاز: فیزیک عمومی

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۳۲	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	بین ۲ الی ۳ آزمایش از مبحث فیزیک مکانیک که در قسمت تئوری تدریس گردیده ، با نظر استاد مربوطه انجام پذیرد.	-	۶
۲	بین ۲ الی ۴ آزمایش از مباحث الکتریسیته و نور که در قسمت تئوری تدریس گردیده ، با نظر استاد مربوطه انجام پذیرد.	-	۸
۳	بین ۲ الی ۳ آزمایش از مباحث فیزیک حرارت که در قسمت تئوری تدریس گردیده ، با نظر استاد مربوطه انجام پذیرد.	-	۶
۴	بین ۲ الی ۳ آزمایش از مباحث فیزیک موج که در قسمت تئوری تدریس گردیده ، با نظر استاد مربوطه انجام پذیرد.	-	۶
۵	بین ۲ الی ۳ آزمایش از مباحث فیزیک مغناطیس که در قسمت تئوری تدریس گردیده ، با نظر استاد مربوطه انجام پذیرد.	-	۶

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- بلت فرانک جی، ترجمه اخباری فر مهران، فیزیک پایه، انتشارات فاطمی ، ۱۳۷۸

2- Jewett J. W., Physics begins with another , Allan and Bacon , 1996

3- Haliday D., Resnick R.& Krain , Fundamental physics , John Wiley & Sons, 2001

4- Benson H. D., University physics, John Wiley & Sons, 1997

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس آزمایشگاه فیزیک عمومی

- ویژگیهای مدرس

کارشناس یا کارشناس ارشد فیزیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

آزمایشگاه فیزیک با امکانات کامل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی،

مطالعه موردی و..

آزمایشگاهی



نام درس: شیمی عمومی

پیشنیاز: -----

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	ماده و انرژی ، ساختمان اتمی ، پیوند شیمیایی (مول ، محاسبات شیمیایی ، تعیین فرمول)	۱۸	-
۲	گازها (حالت گازی ، فشار گازها ، قوانین گازها ، مایع شدن گازها) ، مایعات و جامدات (حالت مایع ، تبخیر ، فشار بخار ، گرمای تبخیر ، نقطه انجماد ، نمودارهای فاز) ، غیر فلزات ، اسیدها و بازها و فلزات	۱۴	-

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- مورتیمر چارز، ترجمه پور جوادی علی و ... ، شیمی عمومی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۸
 ۲- پروس ماهان پ، ترجمه صادقی ناصر، شیمی عمومی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۵
 3- Barrow G. M., Physical chemistry, McGraw – Hill, 1988
 4- Rayner – Canham G., Descriptive Inorganic chemistry, W.H. Freedman and Company, 1996
 5- Wagner W. & Hull C. J., Inorganic titrimetric analysis, Marcel Dekker, Inc., 1971

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس شیمی عمومی

- ویژگیهای مدرس:
- کارشناس ارشد شیمی
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کلاس درس
- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
- سخنرانی، تمرین و تکرار



نام درس: آزمایشگاه شیمی عمومی

پیشنیاز: شیمی عمومی

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۳۲	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	شناسایی نحوه کار در آزمایشگاه و مسایل ایمنی، آشنایی با وسایل آزمایشگاه	۴
۲	-	آزمایش تعیین نقطه ذوب	۲
	-	آزمایش تعیین نقطه جوش	۲
	-	آزمایش تعیین نقطه انجماد	۴
	-	آزمایش تعیین گروه حلالیت	۴
۳	-	شناسایی کاتیونهای گروه ۱	۲
	-	شناسایی کاتیونهای گروه ۲	۲
	-	شناسایی کاتیونهای گروه ۳	۲
	-	شناسایی کاتیونهای گروه ۴	۲
۴	-	۱- آنالیز کمی چند ماده معدنی توسط تیتراسیون اسید و باز	۴
	-	۲- آنالیز کمی چند ماده معدنی توسط تیتراسیون اکسیداسیون و احیاء	۴

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- حسینی م، راهنمای آزمایشگاهی شیمی تجزیه، انتشارات دانشگاه بیرجند، ۱۳۶۷

2- Brown T.L., Lemay H. E. & Bursten B. E., Chemistry, Prentice – Hall, 1997

3- Underwood A. L., Quantitative analysis, Practical – Hall, 1990

4- Elving P. J. & Kolthoff J. M., Chemical analysis, New York: Interscience Publishers, Inc. 1973

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس آزمایشگاه شیمی عمومی

- ویژگیهای مدرس:

کارشناس شیمی با تجربه، کارشناس ارشد شیمی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

آزمایشگاه شیمی با مساحت ۱۵۰ مترمربع با امکانات و تجهیزات مورد نیاز

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)

آزمایشگاهی



نام درس: بسته بندی محصولات

پیشنیاز: ----

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	لزوم بسته بندی	۲	-
۲	انواع مواد اولیه بسته بندی و شرایط انتخاب این مواد	۴	-
۳	کاربرد مواد بسته بندی	۲	-
۴	آشنایی با انواع بسته بندی های مناسب و استاندارد	۴	-
۵	آشنایی با ماشین آلات و تجهیزات بسته بندی	۴	-
۶	آشنایی عملی با نحوه بسته بندی محصولات کارخانه	-	۳۲

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

<p>۱- نبیان احمد، فردهادیان محمد باقر، برادران محمود، حمیدی انارکی غلامرضا، سنگهای تزئینی و نما، انتشارات وزارت معادن و فلزات، ۱۳۷۱</p> <p>۲- صالحی محمد رضا، اصول و روشهای بازاریابی و مدیریت فروش محصولات، انتشارات فرهنگ مردم، ۱۳۸۴</p> <p>۳- والتر سوروکا، مبانی فناوری بسته بندی، انتشارات هیراد، ۱۳۸۴</p> <p>3 - Catalogs of Stone Processing Lines and Technology , PEDRINI , TENAX , BOMBIERI & VENTURI , PELLEGRINI , ZONATO and BARSANTI , Italy</p> <p>4- Catalogs of Stone Processing Lines and Technology , CARL MEYER, HENSEL and LOFFLER , German</p> <p>5- Catalogs of Stone Processing Lines and Technology , GISBERT , Spanish</p> <p>6- Catalogs of Stone Processing Lines and Technology , SERMAK , Turkey</p> <p>7- Kotler Philip, Marketing Management: Analysis, Planning and Control, Prentice Hall Internationa, 1988</p>
--

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس تکنولوژی فرآوری سنگ ساختمانی

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>کارشناس ارشد مکانیک و کارشناس ارشد معدن دارای تجربه کاری در کارخانجات سنگبری و کارگاههای فرآوری سنگ</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)</p> <p>کلاس درس</p> <p>- روش تدریس و ارائه در س (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و...) </p> <p>سخنرانی، تمرین و تکرار</p>
--



عنوان درس : زمین شناسی عمومی

پیشنیاز: ----

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	بررسی خصوصیات امواج لرزه نگاری به عنوان بهترین روش مطالعه مشخصات درونی زمین ، بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی قسمتهای درونی زمین به کمک امواج لرزه ای و همچنین شواهد سنگ شناسی ، بررسی چگونگی عملکرد بخشهای مؤثر در فرآیندهای زمین شناسی	۱۲	-
۲	بررسی انواع فرآیندهای درونی و بیرونی زمین از نظر منشأ ، مکانیسم فعالیت ، نحوه عملکرد آنها و تاثیر آنها در مورفولوژی سطح زمین ، هوازدگی (فیزیکی ، شیمیایی و بیولوژیکی) ، چین خوردگیها ، گسلها ، درزهها ، زمین لغزهها ، ماگماتیسم ، ولکانیسم ، آب سطحی ، آبهای زیرزمینی ، نفوذپذیری و تخلخل ، دریاها و اقیانوسها	۱۲	-
۳	بررسی ساز و کار زمین لرزه ، انواع زمین لرزه ها از نظر منشأ، نظریه تکتونیک صفحه ای ، روشهای تعیین سن مواد تشکیل دهنده زمین (سن مطلق و سن نسبی) ، انواع واحدهای زمانی سنگ شناسی و زمین شناسی ، بررسی نقش مواد معدنی در آلودگیهای محیط زیست	۸	-

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- لیت، جودمن، کافمن، ترجمه مر فرید، زمین شناسی فیزیکی، مرکز نشر دانشگاه شیراز، ۱۳۷۱
۲- شفیقی سیروس، مدنی، زمین شناسی عمومی، انتشارات دانشگاه پلی تکنیک، ۱۳۸۳
3- Mc Geary D., Plummer Ch., Carlson Di., Physical geology Earth revealed, McGraw – Hill, 2001
4- Parbin Singh, Engineering and general geology, Katson publishing House, 1982
5- Chernicoff S., Geology ; An introduction physical geology, Houghton Mifflin, 1999

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس زمین شناسی عمومی

- ویژگیهای مدرس:
حداقل فوق لیسانس زمین شناسی (همه گرایشها)
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کلاس درس
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
سخنرانی ، تمرین و تکرار



نام درس: آزمایشگاه زمین شناسی عمومی

همیناز: زمین شناسی عمومی

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۳۲	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	معرفی نقشه های توپوگرافی از نظر مشخصات ، نحوه تهیه و کاربرد آنها ، توضیح مشخصات عکسهای هوایی ، روش تهیه و کاربرد آنها، نحوه رسم نقشه ها به کمک عکسهای هوایی و دستگاه استریوسکوپ ، معرفی نقشه های زمین شناسی و نحوه رسم و کاربردشان در مطالعات زمین شناسی و معدنی ، تمرین رسم نیمرخ زمین شناسی و تفسیر نقشه های زمین شناسی	-	۱۴
۲	بررسی مشخصات فیزیکی کانی ها و سنگها در نمونه دستی	-	۱۰
۳	حداقل دو بازدید یک روزه جهت آشنایی مستقیم با مواد سازنده پدیده ها و ساختها و فرآیندهای فعال در زمین	-	۸

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- پورکرمانی حسن ، مقاطع و نقشه های زمین شناسی، شرکت چاپ گوته، ۱۳۵۹
2- Roy , A.K. , Introduction to the study of geological maps , The world press private LTD. Calcutta, 1982
3- Dolgoff A., Physical geology, Houghton Mifflin, 1998
4- Kinner B. J. & Porter S. C., Physical geology, John Wiley & Sons, 1987
5- Spencer E. W., Geologic maps, Macmillan Publishing Company, 1993

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس آزمایشگاه زمین شناسی عمومی

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>کارشناس زمین شناسی (تجربی) یا کارشناس ارشد زمین شناسی</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) آزمایشگاه زمین شناسی، استریوسکوپ ، چراغ مطالعه، عکس های هوایی، نقشه های توپوگرافی و نقشه های زمین شناسی، اسید</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>آزمایشگاهی</p>
--



نام درس: کانی و سنگ
پیشنیاز: زمین شناسی عمومی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	نظری	عملی	نظری	عملی
۱	تعریف کریستال یا بلور ، سلول اولیه به عنوان کوچکترین واحد تشکیل دهنده کریستال - انواع سیستم های تبلور بلورها (۷ سیستم اصلی) و مشخصات هر یک - بررسی اجزاء یک بلور (از قبیل سطوح - زوایا و یالها) و عناصر و اجزاء تقارن		۶	-
۲	تعریف کانی - انواع طبقه بندی کانی ها - بررسی خصوصیات فیزیکی و نوری کانی ها - شناسایی کانی های مهم		۸	-
۳	ساخت ، بافت و طبقه بندی انواع سنگهای رسوبی (شیمیایی ، آواری ، بیوشیمیایی)		۶	-
۴	مشخصات اصلی و طبقه بندی انواع سنگهای آذرین بیرونی و درونی و نامگذاری آنها		۶	-
۵	مشخصات و انواع مهم سنگهای دگرگونی		۶	-

ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- فرقانی حسین، کانی شناسی، انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۷۶
۲- سرابی فریدون، ایران پناه اسد، زرعیان سیروس، سنگ شناسی ۲ جلد، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۴
3- Kerr, Paul F., Optical mineralogy, McGraw - Hill, 1959
4- Klein Cornelis & Hurlbut jr Cornelius S., Manual of Mineralogy , John Wiley & Sons, 1985
5- Ehlers E.G., Petrology : Ingneous ; Sedimentary and Metamorphic, Freeman, 1982

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس کانی و سنگ

- ویژگیهای مدرس:
کارشناس ارشد زمین شناسی (ترجیحا گرایش پترولوژی)
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس درس ، فیلم و اسلاید از سنگ ها و کانی ها
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
سخنرانی ، تمرین و تکرار



نام درس: آزمایشگاه کانی شناسی

پیشنیاز: کانی و سنگ

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۳۲	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	شناسایی کانی ها در نمونه دستی	-	۶
۲	آشنایی با میکروسکوپ پولاریزان و انعکاسی	-	۳
۳	شناسایی کانی های شاخص در زیر میکروسکوپی	-	۴
۴	شناسایی سنگهای رسوبی در نمونه دستی	-	۵
۵	شناسایی سنگهای آذرین در نمونه دستی	-	۵
۶	شناسایی سنگهای دگرگونی در نمونه دستی	-	۵
۷	شناسایی نمونه های شاخص سنگها در زیر میکروسکوپ	-	۴

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- سرابی فریدون، کانی شناسی نوری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۵

- 2- Mackenzie W.S.& Adams A.E., A colour atlas of rock and minerals in thin section , Manson publication , 1994
 3- Mackenzie W.S.& Guilford C., Atlas of rock – forming minerals in thin section , Longman , 1997
 4- Adams A.E.& Mackenzie W.S., A colour atlas of carbonate sediments and rock under the microscope , Manson publishing , 1998

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس آزمایشگاه کانی شناسی

- ویژگیهای مدرس:

کارشناس زمین شناسی ، کارشناس ارشد زمین شناسی (ترجیحا گرایش پترولوژی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

میکروسکوپ انعکاسی و انعکاسی - مقاطع نازک و صیقلی، نمونه های دستی از کانی ها و سنگها

- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)

آزمایشگاهی



نام درس: زبان تخصصی
پیشنیاز: زبان خارجی
همینیا: روشهای فراوری سنگ

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با انواع و روشهای صحیح بکارگیری لغت نامه های تخصصی	۲	-
۲	شیوه صحیح خواندن متون و آشنایی با قواعد زبان انگلیسی و جمله بندی به منظور درک صحیح متون	۸	-
۳	برگرداندن متون ساده تخصصی به فارسی و بالعکس - آشنایی با لغات تخصصی و معادل سازی آنها	۲۲	-

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- مشیری محمد، روشن ضمیر محمد علی، انگلیسی برای دانشجویان رشته معدن، انتشارات سمت، ۱۳۷۶
2- Various Authors, World stone industry, Societa Editrice Apuana, 2004
3- Hysola H., The modern stone quarrying method, TAMROCK CO., 1989
4- Catalog of Stone Processing Technology, PEDRINI, PELLEGRINI and LOFFLER Companies

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس زبان تخصصی

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>حداقل کارشناس ارشد معدن مسلط به زبان انگلیسی</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کلاس درس - فیلم و نوارهای تخصصی</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>سخنرانی، تمرین و تکرار</p>



عملی	نظری	
-	۱	واحد
-	۱۶	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	الف - مفهوم بهداشت صنعتی (محیط کار) - رابطه سلامتی و بهره وری ب - عوامل زیان آور محیط کار: ۱- فیزیکی (سرو صدا ، نور ، گرما ، سرما ، تشعشعات و ...) . شناخت استانداردها و راههای کنترل ۲- شیمیایی (آلودگی هوا ، مایعات و گازهای خطرناک ، گردو غبار ...) . شناخت ، انواع مسمومیت ها ، راههای کنترل ۳- بیولوژیکی (باکتری ، انگل ، ویروس ، قارچ) . شناخت ، راههای کنترل ۴- مکانیکی (ضربه ، انفجار ، لرزش...) شناخت عوامل ارگونومیک ، فیزیولوژی کار ، حادثه ۵- روانی (شرایط محیط کار ، ارتباط با دیگران ، اختلافات روانی و عصبی محیط کار ، ...)	۶	-
۲	سیستم گرمایش و سرمایش - آب شرب مصرفی (استانداردها - منابع) سیستمهای تهویه (طبیعی - مصنوعی) - سیستم دفع مواد زاید (فاضلاب - زباله) - سیستم های بهداشتی و ایمنی (کمک های اولیه - وسایل اطفاء حریق - ...) - ایمنی تجهیزات و وسایل کارگاه سنگ بری شامل: ایمنی سیستم برق رسانی (خطرات ناشی از برق گرفتگی ، استانداردهای سیم کشی در محیط های کارگاهی) - ایمنی دستگاههای و ماشین آلات برش سنگ - ایمنی جرثقیل و ماشین آلات حمل و نقل - ایمنی ماشین آلات سنگزنی ، ساب و صیقل - سیستم های محافظ (ثابت ، قابل تنظیم ، Intreloek ، خود تنظیم شونده) - وسایل حفاظت فردی (گوشی ، دستکش ، ماسک و ...)	۶	-
۳	گرد و غبار و اثرات و بیماریهای ناشی از آن در کارگاههای سنگبری سر و صدا و اثرات و بیماریهای ناشی از آن در کارگاههای سنگبری معاینات دوره ای و کنترل بیماریهای ناشی از کار در محیط کارگاههای صنعتی سنگبری	۴	-

ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱- وزارت کار و امور اجتماعی ، دایره المعارف ایمنی و بهداشت کار ، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ، ۱۳۸۰

۲- دبیری مینو ، آلودگی محیط زیست (هوا ، آب ، خاک و صوت) ، انتشارات آیلار ، ۱۳۷۹

۳- حلم سرشت پریش ، دل پیشه اسماعیل ، بهداشت کار ، انتشارات چهر ، ۱۳۶۷

4 - Frank A. P., Industrial hygiene and toxicology , Inter Science Publisher , 1967

5 - Johnston R. T., S. E. Miller , Occupational disease and industrial medicine , W.B. Saundersco , 1961

6 - Rogan J. M., Medicine in the mining industries , Heinemann , 1971

7 - Bryan A., The evolution of health and safety in mines , Mine and Quarry , 1975



ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس ایمنی و بهداشت صنعتی

- ویژگیهای مدرس:
کارشناس ارشد ایمنی و بهداشت صنعتی
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کلاس درس - فیلم و اسلاید
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
سخنرانی ، تمرین و تکرار



عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعریف عضوهای هندسی - طریقه نصف کردن خط و قوس و زاویه تقسیم خط به قسمت های مساوی - تقسیم دایره به ۵ قسمت - روش کلی تقسیم دایره - رسم دایره از سه نقطه - رسم قوس با شعاع معین که بر دو خط غیر موازی یا خط و قوس و یا دو قوس مماس باشد.	-	۶
۲	آشنایی با اندازه های کاغذ - رسم شش نما به روش اروپایی و امریکائی - حالات برخورد خط و خط پین و گروه بندی خطوط و اندازه گذاری	-	۱۰
۳	بدست آوردن تصاویر مجهول در سه نمای اروپایی و امریکائی	-	۱۰
۴	آشنایی با انواع پرسپکتیو (ایزومتریک - دیمتریک - کواوایر-کابینت)	-	۱۰
۵	آشنایی با انواع برش (ساده - شکسته - نیم برش - برش جزئی - گردشی - مستثنات برش)	-	۱۲

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)



۱- بوگولیوبوف الف رینف، ترجمه رجال محمد باقر، رسم فنی، انتشارات خوارزمی، ۱۳۷۱

۲- حدادی حبیب ا...، نقشه کشی صنعتی ۱، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۷۷

۳- متقی پور احد، رسم فنی و نقشه کشی، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۹

4- Giesecke F.E., Technical drawing, McGraw - Hill, 1981

5- Thomas J., Dygdon, Technical drawing, McGraw - Hill, 1981

6- Bogolyubov S., Vionov A., Translated from the Russian by Levant L., Engineering drawing, Mir Publishers, Third Printing 1976

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس نقشه کشی صنعتی

- ویژگیهای مدرس:

کارشناس ارشد در رشته مکانیک یا نقشه کشی صنعتی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲

نفره) میز نقشه کشی و یا تخته رسم و وسایل نقشه کشی

- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی،

مطالعه موردی و..)

تمرین و تکرار

نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح

پیشنیاز: فیزیک عمومی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	آشنایی با نیرو - برآیند نیرو - گشتاور حاصل از نیرو - نیروهای برداری و اسکالر و کوپل حاصل از نیرو	-	۶
۲	آشنایی با نیروهای داخلی و خارجی بر سیستم های مکانیکی و محاسبه عکس العمل نیروهای تکیه گاهی	-	۱۰
۳	آشنایی و محاسبه انواع تنش ها (فشاری - کششی - برشی - خمشی - پیچشی - حرارتی) و محاسبه کرنش حاصل از تنش و دیاگرام تنش - کرنش و تانسورهای تنش و کرنش و قانون هوک و معادلات آن و ضریب پواسون	-	۱۰
۴	محاسبه انواع تنش های تیر و تنش های ترکیبی وارد بر تیرها	-	۶



ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- جانوس بیر، ترجمه واحدیان ابراهیم، استاتیک، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۶

۲- پوپوف، ترجمه طاحونی شاپور، مقاومت مصالح، انتشارات علم و ادب، ۱۳۷۵

۳- تیموشینکو، ترجمه ثنائی ابراهیم، مقاومت مصالح، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۹

4- Meriam J.L., Kralge L.G., Engineering mechanics static, John Wiley & Sons, 1997

5- Shames I.H., Engineering mechanics static, Prentice - Hall , 1980

6- Johnston E.R., Jr. & F.P. Beer , Mechanics of materials, McGraw - Hill, 1985

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس استاتیک و مقاومت مصالح

- ویژگیهای مدرس:

حداقل کارشناس ارشد مکانیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کلاس درس

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)

سخنرانی، تمرین و تکرار

نام درس : شناخت اجزاء ماشین

پیشنیاز : ---

عملی	نظری	
-	۱	واحد
-	۱۶	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	- اجزایی که در انتقال قدرت نقش دارند الف - از طریق جامدات : محورها ، یاتاقان ها ، چرخ ها ، کلاچ ها ، کوبلینگها ، تسمه ها و زنجیرها ب - از طریق مایعات پمپ ، توربین ، مبدل گشتاور ، دمنده ، کمپرسور	۸	-
۲	اجزایی که قدرت را ذخیره یا مستهلک می کنند : فنرها ، کمک فنرها، ترمزها	۲	-
۳	- اجزایی که روابط بین اجزاء دیگر را برقرار می کنند (اتصالات) اتصالات دائمی : جوش ، بوچ اتصالات موقت : پیچ ها ، پین ها ، خارهاو.....	۲	-



ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- اسپاتز ام اف، ترجمه موتابی هدایت، طراحی اجزاء ماشین ۲ جلد، انتشارات آشینا ، ۱۳۷۸

۲- خورزاد نادر، اشرف احمد، طراحی اجزاء ماشین، انتشارات نما ، ۱۳۷۴

3- Chemilevsky D., Mechanics for engineers , Mir publishers , 1982

4- Norton Robert L, Design of machinery , McGraw - Hill , 1994

5- Shigley J. E., Mechanical engineering design , McGraw – Hill , 1986

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس شناخت اجزاء ماشین

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>کارشناس ارشد مکانیک ترجیحا آشنا با مکانیک ماشین آلات و تجهیزات</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)</p> <p>کلاس درس - فیلم و اسلاید</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>سخنرانی ، مباحثه ای</p>
--

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۳۲	-	ساعت

عنوان درس: کارگاه عمومی

پیشنیاز: شناخت اجزاء ماشین

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)	سر فصل و ریز محتوا		ردیف
	نظری	عملی	
۸	-	آشنایی با ابزارهای جوشکاری ذوبی و گاز و کاربردشان	۱
۴	-	آشنایی با انواع سوهانها و کاربردشان آشنایی با لوازم اندازه گیری (متر، کولیس، میکرومتر، ساعت اندازه گیری میلیمتری و اینچی، گیج ها) و کاربردشان آشنایی و کاربرد انواع گونیا، سوزن خط کش، سنبه نشان و پرگار	۲
۴	-	آشنایی با ابزارهای کنترل و اندازه گیری ورقها آشنایی با انواع ابزارهای ورقکاری و نحوه کاربرشان آشنایی با انواع ورقهای آهنی و کاربردشان	۳
۶	-	آشنایی با ماشین تراش و کاربردشان آشنایی با ماشینهای سوراخکاری و کاربردشان	۴
۶	-	آشنایی با انواع موتورهای بنزینی و دیزلی و کاربردشان	۵
۴	-	آشنایی با چرخ دندها، چرخ تسمه ها، تسمه ها، چرخ زنجیرها، زنجیرها و کاربرد آشنایی با فنرها، کمک فنرها و نحوه کاربرشان آشنایی با محورها، یاناقانها و نحوه کاربرشان	۶

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- آشوبی احمد، طراحی اجزاء مکانیکی ماشین، انتشارات گروه مهندسی نشر آذربایجان، ۱۳۷۰
۲- کوبکی امیر حسین، تکنولوژی جوشکاری، انتشارات آزاده، ۱۳۷۴
۳- پل دگامو ارنست، ترجمه حائریان علی، نوقایی مهدی، فرشچی فرشید، مواد و فرآیندهای تولید، انتشارات آستان قدس رضوی، ۱۳۷۸
4 - Rao P. N., Manufacturing technology , Foundry , Forming and Welding , Tata McGraw – Hill, 1987
5 - Olson D. L., Siewert T. A., Edwards G. R. , ASM Handbook , Vol. 6 , 16 , ASM International, 1997
6 - H. A. Rothbart , Mechanical design and systems handbook , New York , McGraw – Hill, 1964
7 - Spotts M. F., Mechanical design analysis , Prentice – Hall , Inc., 1964

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس کارگاه عمومی

- ویژگیهای مدرس:
کارشناس مکانیک یا کارشناس ارشد مکانیک
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کارگاه عمومی با مساحت حداقل ۱۰۰ متر مربع
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
تمرین و تکرار

عنوان درس: مکانیک سنگ

پیشنیاز: کانی و سنگ ، استاتیک و مقاومت مصالح

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تنشها و کرنشهای اصلی ، تنشها و کرنشهای برشی ، تنشها و کرنشهای تراکمی و کششی	۴	-
۲	روابط وزنی ، حجمی - ویژگیهای مکانیکی سنگ - رفتار شاخص سنگها در تراکم تک محوری - رفتار شاخص سنگها در کشش - مقاومت سنگها (تراکمی - برشی - کششی - سایشی و خمشی) - عوامل ذاتی مؤثر بر رفتار مکانیکی سنگها (کانی شناسی، وزن مخصوص، تخلخل، هوازدگی و آلتراسیون، شکافها و شکستگیهای خیلی ریز، اندازه و شکل ذرات) - عوامل محیطی مؤثر بر رفتار مکانیکی سنگها (آب، درجه حرارت، جهت بارگذاری، فشارهای محصور کننده، زمان)	۸	-
۳	دلایل لزوم رده بندی مهندسی سنگ بکر، انواع سیستم های رده بندی شامل: RMR, RSR, Q و ...	۶	-
۴	مشخصات ناپیوستگی ها . مقاومت برشی ناپیوستگی ها ، معیارهای شکست ناپیوستگیها ، تاثیر مواد پرکننده بر روی مقاومت.	۶	-
۵	خواص فیزیکی و مکانیکی سنگهای ساختمانی و تزئینی	۴	-
۶	آشنایی با استانداردهای آمریکا ASTM و اروپا	۴	-



ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

- ۱- حسینی فاروق، درآمدی بر مکانیک سنگ، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۹
- ۲- وفائیان محمود، خواص مهندسی سنگها، انتشارات ارکان اصفهان، ۱۳۷۶

- 3- Goodman Richard E., Introduction to rock mechanics , John Wiley & Sons , 1989
- 4- Brady B. H. G. and Brown E. T., Rock mechanics for underground mining , Chapman & Hall , 1993
- 5- Jager O., Rock mechanics and engineering , Balkema , 1979
- 6- Jaeger J. C. and Cook N.G.W., Fundamentals of rock mechanics , Chapman & Hall , 1979

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس مکانیک سنگ

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>کارشناس ارشد یا دکترای مکانیک سنگ</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کلاس درس</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>سخنرانی ، تمرین و تکرار</p>
--

عنوان درس: آزمایشگاه مکانیک سنگ
پیشنیاز: مکانیک سنگ

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۳۲	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آزمایش تعیین چگالی	-	۴
۲	آزمایش تعیین جذب آب	-	۴
۳	آزمایش تعیین مقاومت فشاری تک محوری سنگ	-	۴
۴	آزمایش تعیین مدول گسیختگی	-	۴
۵	آزمایش تعیین مقاومت سایشی	-	۴
۶	آزمایش تعیین مقاومت خمشی	-	۴
۷	آزمایش بار نقطه ای	-	۴
۸	تهیه شناسنامه سنگ و تعیین کاربرد یک سنگ ساختمانی و تزئینی با استفاده از نتایج آزمایشات فوق	-	۴

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

<p>۱- فهمی فر احمد، سروش حامد، آزمایشهای مکانیک سنگ، مبانی نظری و استانداردها، جلد اول و جلد دوم، انتشارات دانشگاه امیر کبیر، ۱۳۸۲</p> <p>2- ASTM , Annual book of ASTM standards , Vol. 04.08 & 04.09 , ASTM , USA , 2001</p> <p>3- Hudson J. A., Comprehensive rock engineering , principles , practice & projects , Pergamon press ,1993</p> <p>4- Lama R. D. and Vutukuri V. S., Handbook of mechanical properties of rock , Transtech publications , 1978</p> <p>5- Brown E. T., Rock characterization, Testing and Monitoring, ISRM, Suggested methods, Pergamon press , 1981</p>

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس آزمایشگاه مکانیک سنگ

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>کارشناس معدن با سابقه انجام آزمایشهای مکانیک سنگ یا کارشناس ارشد مکانیک سنگ</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)</p> <p>آزمایشگاه مکانیک سنگ با مساحت حداقل ۱۵۰ متر مربع</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>آزمایشگاهی</p>
--

عنوان درس: طراحی به کمک کامپیوتر

پیشنیاز: نقشه کشی صنعتی

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با محیط انجام دستور از جمله روشهای متفاوت انجام دستور و کلیدهای کمکی انجام دستورات	۱	۱
۲	آشنایی با انواع مختصات برای وارد کردن اطلاعات	۲	۲
۳	آشنایی با دستورات ترسیمی - ویرایشی - اطلاع رسانی - بلوک ها - نقطه دید - ذخیره سازی و اندازه گذاری	۸	۱۸
۴	آشنایی با انواع ترسیمات سه بعدی (مدل سیمی - توپر - صفحه ای) و دستورات سه بعدی	۴	۱۰
۵	آشنایی با روشهای پرینت و پلات گرفتن از نقشه ها	۱	۱

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- متواضع مرتضی، آموزش گام به گام اتوکد ۲۰۰۲، انتشارات موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۸۱

2- House R. & Richardson P. W., Using AutoCAD 2000 , Que Co. , 2000

3- Omura G., Mastering AutoCAD 2000, McGraw – Hill , 1999

4- Autodesk , AutoCAD reference manual , Autodesk – Inc. 1998

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس طراحی به کمک کامپیوتر

- ویژگیهای مدرس:
- کارشناس ارشد مکانیک ساخت و تولید مسلط به نرم افزارهای گرافیکی
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
- کلاس درس - اسلاید - کامپیوتر - پرینتر - پلاتر
- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
- سخنرانی، تمرین و تکرار



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	مفاهیم کلی اقتصاد (عرضه و تقاضا، انواع هزینه ها مانند سرمایه ای، عملیاتی و ...)		۴
۲	اصول اقتصادی صنعت سنگ (چشم انداز تقاضای سنگهای ساختمانی، عرضه سنگهای ساختمانی)		۴
۳	ارزیابی ذخایر سنگهای ساختمانی: ذخایر مرمر و سنگهای نرم، ذخایر گرانیت و سنگهای سخت		۴
۴	قیمت گذاری و تجارت در صنعت سنگ (چگونگی قیمت گذاری، منابع اطلاعاتی قیمت و تجارت سنگ)		۴
۵	قوانین مالیاتی و مقررات تجاری		۴
۶	استراتژی سرمایه گذاری در صنعت سنگ (منابع سرمایه ای، استراتژیهای سرمایه گذاری، روشهای محاسبه، هزینه، سرمایه گذاری، تصمیم گیری نهایی، اشکالات و خطاهای احتمالی و کنترل پروژه)		۶
۷	جنبه های مختلف تجارت سنگ (ذخایر، حمل سنگ، قراردادهای، نرخ ارز، نقش شرکتهای تجاری و منابع اطلاعاتی)		۶



ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- هژبر کیانی کامبیز، مبانی اقتصاد سنجی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۲

۲- هاشمی ابوالقاسم، روشهای اقتصادسنجی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۹

3- Bradley F., Marble quarrying; Technical and Commerce Handbook, Societa Editrice Apuana, 2004

4- Apuana S. E., Marble in the world; The stone industry and its trade, Societa Editrice Apuana, 2004

5- Dutta M., Econometric Methods, South-Western publishing co, 1975

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس اقتصاد سنگ

- ویژگیهای مدرس:

کارشناس ارشد اقتصاد با تجربه فعالیت در زمینه تجارت سنگ

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس درس

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)

سخنرانی

نام درس: اکتشاف سنگهای ساختمانی

پیشنیاز: کانی و سنگ

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	تعیین پتانسیل های سنگهای ساختمانی با استفاده از نقشه های زمین شناسی موجود (با در نظر گرفتن فاکتورهای مورد نظر)		۸
۲	عوامل مؤثر در اقتصادی بودن یک کانسار سنگ ساختمانی		۸
۳	انواع سنگهای ساختمانی و تزئینی و ویژگیهای آنها (ساختاری و ژنتیکی)		۸
۴	نحوه برداشت های صحرایی ، تعیین ذخایر سنگهای ساختمانی		۸

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- نبیان احمد، مواد اولیه مصالح ساختمانی : روش اکتشاف و مطالعه، سازمان زمین شناسی کشور، ۱۳۶۳

2 - Richard P. M., Handbook for prospectors , McGraw - Hill , 1973

3- Peters W. G., Exploration and mining geology , John Wiley & Sons , 1987

4 - Reedman J. H., Techniques in mineral exploration , Applied Science Publishers , 1979

5- Gurevich A., Geological prospecting and exploration , Mir publishers , 1968

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس اکتشاف سنگهای ساختمانی

- ویژگیهای مدرس:

کارشناس ارشد یا دکترای زمین شناسی (اقتصادی- پترولوژی) یا کارشناس ارشد اکتشاف معدن

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲

نفره) کلاس درس - نقشه های زمین شناسی - اسلاید

- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و..)

سخنرانی



نام درس : استخراج سنگهای ساختمانی
پیشنیاز: زمین شناسی عمومی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	اطلاعات زمین شناسی جهت بررسی امکان بهره برداری و استخراج ویژگیهای خاص استخراج معادن سنگ ساختمانی و تزئینی شامل باطله برداری ، ابعاد پله ها ، جهت پیشروی و ... - روش و تجهیزات باطله برداری	۸
۲	-	عوامل مؤثر بر انتخاب روش استخراج ، روشهای استخراج پاس و گوه - چال موازی - سیم برش فولادی - سیم برش الماسه (برای سنگهای سخت و نرم) - به کمک حفاری و آنتشاری - به کمک دستگاههای شیارزن (هاواژ - دیسکهای برنده و ..) - به کمک جریان آب (Water Jet) و جت شعله - به کمک مواد منبسط شونده و روشهای نوین استخراج سنگ	۲۰
۳	-	روشهای تقسیم بلوکها و آشنایی با تجهیزات و وسایل جابجایی ، بارگیری و باربری بلوکهای استخراجی	۴

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- شورای هماهنگی سنگهای تزئینی ، مجموعه مقالات اولین و دومین سمینار بررسی سنگهای ساختمانی (تزئینی و نما) ، وزارت معادن و فلزات ، ۱۳۶۷ و ۱۳۷۰
۲- انصاری دلشاد، روشهای استخراج معادن سنگ ساختمانی، سمینار کارشناسی ارشد، دانشگاه شاهرود، ۱۳۷۹

5- Bradley F., Marble quarrying; Technical and Commerce Handbook , Societa Editrice Apuana , 2004
6- Apuana S. E., Marble in the world; The stone industry and its trade , Societa Editrice Apuana , 2004
7- Hykanen C., Quarrying with smooth blasting technique , TAMROCK CO. 1988
8- Hysola H., The modern stone quarrying method , TAMROCK CO. 1989

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس استخراج سنگهای ساختمانی

- ویژگیهای مدرس:
- کارشناس ارشد معدن گرایش استخراج
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
- کلاس درس - اسلاید - ویدئو پرژکتور
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
- سخنرانی



نام درس: روشهای فرآوری سنگ ساختمانی

هم نیاز: کانی و سنگ

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	شناسایی سنگ، انتخاب پلاک، طراحی و برش پلاک	۱۶	-
۲	سنگزنی ساب و صیقل سطح، بخ زنی، شکل دهی لبه ها، تولید پلاکهای خاص	۱۶	-
۳	بازرسی نهایی پلاکها، لکه گیری پلاکها، استانداردهای فنی مربوط به ضخامت، ساب و صیقل پلاک	۱۶	-

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- بختیاری سعید، درودیانی زهرا، مزرونی علی، روشهای طرح نصب و نگهداری سنگ نما، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۷۸

2 – Donaldson B., New stone technology, design, and construction for exterior wall systems , Special Technical Publication , 1988

3 – BSI , Code of practice for design and installation of natural stone cladding and lining , British Standard Institution , BS 8298 , 1994

4 – ASTM , Standard guide for design, selection, and installation of exterior dimension stone anchors and anchoring systems , ASTM C1242 – 96b , 1990

5- American Society for Testing and Materials , Standard test method for modulus of rupture of dimension stone , ASTM C99-87 . Philadelphia : ASTM, 1990

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس روشهای فرآوری سنگ ساختمانی

- ویژگیهای مدرس:
- کارشناس ارشد معدن (با سابقه فعالیت در فرآوری سنگ)
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
- کلاس درس، فیلم های آموزشی
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
- سخنرانی، تمرین و تکرار



نام درس: تکنولوژی فرآوری سنگ ساختمانی

پیشنیاز: روشهای فرآوری سنگ ساختمانی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۶	شناخت ماشین آلات حمل سنگ در کارخانه
۲	-	۶	شناخت ماشین آلات برش سنگ (انواع قله‌برها)
۳	-	۸	شناخت ماشین آلات ساب و صیقل
۴	-	۶	شناخت ماشین آلات یخ زنی و تنظیم لبه ها
۵	-	۶	آشنایی با مواد شیمیایی مورد استفاده در صنعت فرآوری سنگ

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- نبیان احمد، فرهادیان محمد باقر، برادران محمود، حمیدی انارکی غلامرضا، سنگهای تزئینی و نما، انتشارات وزارت معادن و فلزات، ۱۳۷۱

2- Bradley F., Marble quarrying; Technical and Commerce Handbook , Societa Editrice Apuana , 2004
3- Apuana S. E., Marble in the world; The stone industry and its trade , Societa Editrice Apuana , 2004

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس تکنولوژی فرآوری سنگ ساختمانی

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>کارشناس ارشد مکانیک و کارشناس ارشد معدن دارای تجربه کاری در کارخانجات سنگبری و کارگاههای فرآوری سنگ</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کلاس درس</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>سخنرانی، تمرین و تکرار</p>
--



نام درس: تعمیر و نگهداری ماشین آلات فرآوری سنگهای ساختمانی
پیشنیاز: تکنولوژی فرآوری سنگ ساختمانی

عملی	نظری	
۳	-	واحد
۱۴۴	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعمیر و نگهداری ابزار و ماشین آلات حمل در کارخانه فرآوری سنگ : (جرثقیل ها، ریل ها، واگن و...) - شرح کلی قسمتهای مختلف ابزار و طریقه عیب یابی و برطرف کردن آنها	-	۳۲
۲	تعمیر و نگهداری قله بر: شرح کلی قسمتهای مختلف قله بر و طریقه عیب یابی و برطرف کردن آنها - پیاده و سوار کردن قسمتهای مورد تعمیر و یا بازدید برای رفع اشکال و چگونگی روغنکاری و نگهداری آن. - تعویض و تعمیر دیسکها و واسطه ها، بازدید دورهای تسمه ها و تعویض آنها - تعمیر و نگهداری یمپهای هیدرولیک و آب - تعمیر و نگهداری قسمت کنترل دستگاه با استفاده از کاتالوگهای دستگاه - کالیبره کردن دستگاه قله بر پس از هر تعمیر	-	۴۰
۳	تعمیر و نگهداری دستگاه ساب: تعویض و تعمیر موتورهای معیوب و کالیبره نمودن آنها - تعمیر یا تعویض هدها - تعویض لقمه ها و ترتیب قرار گیری لقمه ها بر روی دستگاه ساب - تعمیر و تنظیم رام دستگاه، بخشهای مختلف دستگاه کنترل و چگونگی تعمیر با استفاده از کاتالوگهای دستگاه ساب	-	۴۰
۴	تعمیر و نگهداری دستگاه طولی بر و کله بر و فرز: شرح کلی قسمت های دستگاه و تعمیر و یا تعویض دیسکها و موتور و...	-	۳۲

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- نییان احمد، فرهادیان محمد باقر، برادران محمود، حمیدی انارکی غلامرضا، سنگهای تزئینی و نما، انتشارات وزارت معادن و فلزات، ۱۳۷۱
2- Bradley F., Marble quarrying; Technical and Commerce Handbook , Societa Editrice Apuana , 2004
3- Apuana S. E., Marble in the world; The stone industry and its trade , Societa Editrice Apuana , 2004

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس تعمیر و نگهداری ماشین آلات فرآوری سنگهای ساختمانی

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>کارشناس ارشد یا کارشناس مکانیک با سابقه کار در تعمیر و نگهداری تجهیزات فوق</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)</p> <p>کارگاه فرآوری سنگ ساختمانی مجهز به دستگاههای فوق</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی)</p> <p>تمرین و تکرار</p>



نام درس: حفاظت و مرمت سنگ

پیشنیاز: روشهای فرآوری سنگ (ساختمانی یا تزئینی)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱			۱۴	۴
۲			۱۲	۴
۳			۱۸	۴
۴			۲۰	۴

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

<p>۱- وطن دوست، رسول، فرسودگی سنگ و حفاظت از آن، سازمان میراث فرهنگی کشور، ۱۳۷۰</p> <p>۲- بختیاری سعید، درودیانی زهرا، مزروعی علی، روشهای طرح نصب و نگهداری سنگ نما، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۸</p> <p>۳- مارچی شلی، ترجمه وابستی زهرا، مراقبت و نگهداری اشیاء هنری، سازمان میراث فرهنگی، ۱۳۷۵</p> <p>۴- وطن دوست رسول، حفاظت و نگهداری و مرمت آثار هنری و تاریخی (درمان، مرمت و بازسازی)، دانشگاه هنر، نهران، ۱۳۷۶</p> <p>5- Winkler E. M., Stone properties , durability in man's environment , Springer – Verlag , 1973</p> <p>6- Clifton J. R., Cleaning stone and masonry , ASTM STP 935 , American Society for Testing and Materials , Philadelphia , 1986</p> <p>7- Lewin S. Z., Preserving decayed stone sculpture: Reviewing materials , Methods & Techniques , National Sculpture Society , 1971</p>

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس روشهای فرآوری سنگ ساختمانی

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>کارشناس ارشد مرمت و بازسازی</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)</p> <p>دستگاه تست دوام، oven، یخچال، وسایل آزمایشگاه شیمی، انواع چسب، رنگهای مخصوص ترمیم، دستگاه ساب و پولیش</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>تمرین و تکرار</p>
--



نام درس : کارگاه فرآوری سنگهای ساختمانی

پیشنیاز : روشهای فرآوری سنگهای ساختمانی

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی و کار عملی با ماشین آلات حمل سنگ در کارخانه	-	۱۸
۲	آشنایی و کار عملی با ماشین آلات برش سنگ	-	۲۰
۳	آشنایی و کار عملی با ماشین آلات ساب و صیقل	-	۲۰
۴	آشنایی و کار عملی با ماشین آلات پخ زنی و تنظیم لبه پلاکها	-	۱۸
۵	آشنایی با تاسیسات جانبی یک کارخانه سنگبری (تهویه - تصفیه آب - بسته بندی - هوای فشرده و ...)	-	۲۰

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- نییان احمد، فردهادیان محمد باقر، برادران محمود، حمیدی انارکی غلامرضا، سنگهای تزئینی و نما، انتشارات وزارت معادن و فلزات، ۱۳۷۱

2 - Catalogs of Stone Processing Lines and Technology , PEDRINI , TENAX , BOMBIERI & VENTURI , PELLEGRINI , ZONATO and BARSANTI , Italy

3 - Catalogs of Stone Processing Lines and Technology , CARL MEYER , HENSEL and LOFFLER , Germany

4 - Catalogs of Stone Processing Lines and Technology , GISBERT , Spanish

5- Catalogs of Stone Processing Lines and Technology , SERMAK , Turkey

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس کارگاه فرآوری سنگهای ساختمانی

- ویژگیهای مدرس

کارشناس یا کارشناس ارشد با تجربه کار عملی در کارخانه سنگبری

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کارگاه یا کارخانه سنگبری مجهز به کلیه تجهیزات

- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)

مشاهده، تمرین و تکرار



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: اصول بازاریابی و فروش محصول

پیشنیاز: ---

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	وظایف مدیریت و بازاریابی: (تعاریف، نقشها و وظایف کلیدی بازاریابی ، تبلیغات ، مدیریت علامت تجاری محصول ، مدیریت روابط مشتری ، انواع بازاریابی		۴
۲	تحقیق در بازار: سیستمهای خبری بازار، مراحل فرآیند تحقیق بازاریابی ، تحقیق اکتشافی و تصدیقی ، طرح تحقیقاتی، نمونه های احتمالی و غیر احتمالی ، تحقیق اولیه، تحقیق طولی و متقاطع ، تحقیق اتحادیه ای		۶
۳	مدیریت تغییر: محیط بزرگ، جهانی شدن ، محیط کوچک، تجزیه و تحلیل سرمایه دار ، بازاریابی یا داد و ستد داخلی و خارجی ، مدیریت و برنامه ریزی بازاریابی داخلی ، مدیریت و برنامه ریزی بازاریابی خارجی		۶
۴	طرح های توسعه بازاریابی: اجزا طراحی بازاریابی، حسابرسی بازاریابی ، اهداف ، استراتژی بازاریابی، تحلیل مالی، تحلیل بازار، تحلیل فروش تحلیل سیستمها، روشهای کسب اطلاعات، ابزار مدیریت و کنترل و ..		۶
۵	روابط بازاریابی: طراحی یک عملیات ارتباطی ، آژانس با خدمات کامل ، آژانس با خدمات محدود، تعیین بودجه روابط بازاریابی، ارتقاء میزان فروش خرده فروش به مصرف کننده، ارتقاء میزان فروش تولید کننده به مصرف کننده، فعالیتهای بازاریابی مستقیم، مراحل طراحی یک عملیات بازاریابی اجتماعی ،مدیریت حفظ مشتری، کانال های بازاریابی ، ترکیب تبلیغاتی در کانال بازاریابی و..		۶
۶	تعیین شناسنامه سنگ: انجام تست های استاندارد کیفیت ، تاریخ و مکان تولید ، کنترل کیفیت، درجه بندی، اعلام میزان ذخیره و تولید محصول ، استفاده از بسته بندی مناسب و استاندارد		۴

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- صالحی محمد رضا، اصول و روشهای بازاریابی و مدیریت فروش محصولات، انتشارات فرهنگ مردم ، ۱۳۸۴

2- Parry Mark E., Strategic Marketing Management: A Means-End Approach ,business & Economics, 2001

3- McCalley Russell W, Marketing Channel Management, Business & Economics, 1996

4- Kotler Philip, Marketing Management: Analysis, Planning and Control, Prentice Hall Internationa, 1988



ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس اصول بازاریابی و فروش محصول

- ویژگیهای مدرس:

کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی و یا اقتصاد با تجربه فعالیت در زمینه تجارت سنگ

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس درس

- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی

و..)

سخنرانی ، تمرین و تکرار



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	تعریف زمین ساخت و شاخه های آن، تعریف زمین شناسی ساختمانی و کاربرد آن، نقش زمین شناسی ساختمانی در حل مسائل علوم زمین، کاربرد زمین شناسی ساختمانی در معدن	-	۲
۲	روشهای مطالعاتی زمین شناسی ساختمانی، مقیاس مشاهده و کاربرد آن در بررسیهای اکتشافی و همچنین استخراج مواد معدنی	-	۲
۳	تنش تعریف تنش، مولفه های تنش، تنش صفحه ای، انواع تنش، میدان تنش، بیضوی تنش	-	۴
۴	کرنش تعریف کرنش، انواع کرنش، پارامترهای طولی و زاویه ای کرنش، اندازه گیری کرنش در سنگها، کاربرد اندازه گیری کرنش در تخمین و ارزیابی ذخایر معدنی، نقش پارامترهای کرنش در استخراج	-	۶
۵	عناصر ساختاری / چین ها؛ تقسیم بندی هندسی و زايشی، نقش عناصر هندسی چین در تفسیر ذخایر معدنی رسوبی که متحمل چین خوردگی شده اند، سازو کار چین خوردگی	-	۴
۶	شکستگی ها؛ تقسیم بندی شکستگی ه، مکانیزم پیدایش شکستگی در سنگ، آستانه برش / درزه ها؛ سری درزه ها، کاربرد سری درزه ها در اکتشاف مواد معدنی، کاربرد سری درزه ها در استخراج مواد معدنی، نقش درزه ها در پایداری شیب ها، دیواره تونلها، سقف تونلهاو...	-	۴
۷	گسلها ؛ انواع گسل ، پارامترهای هندسی گسل، جابجایی در گسل، پهنه برشی، قطع و جابجایی مواد معدنی توسط گسلها، تشخیص گسلها، فضا های هندسی مناسب تشکیل رگه های معدنی همراه گسلها، برگواره هاو خط واره ها؛ تعریف ،انواع، کاربرد آنها در تفسیر میدان کرنش و فضا های باز معدنی	-	۵
۸	گنبد های نمکی و طرز تشکیل آنها، کرونولوژی ساختاری پدیده های زمین شناسی، معدنی، جدایش قاره ها، گسترش کف اقیانوسها، نظریه زمین ساخت ورقی، جایگاه تشکیل و پیدایش انواع مواد معدنی بر اساس انگاره زمین ساخت ورقی	-	۵
۹	برداشت کلیه ساختارهای زمین شناسی (چین خوردگی، لایه بندی، انواع شکستگی ها ، درزه ، گسل و) کار با کمپاس و GPS کار با نرم افزارهای زمین شناسی ساختمانی (از قبیل WINTECH.....)	۳۲	-



ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱) مدنی، ج، زمین شناسی ساختمانی و تکتونیک، دانشگاه امیر کبیر، ماجد، تجدید چاپ ۱۳۸۲

- 2) Marshak.s.etal, Structural Geology, Pergamnon press,2002
- 3) Ragan, An introduction to geometrical techniques ,2nd edition,
The Techniques of Modern Structural Geology Academic Press,1989
- 4) Hobbs,Bruce E.,Means Winthrop d.,Williams Paul F.,AN Outlineof structural Geology, John
Wiley & Sons, Inc.,1976

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس زمین شناسی ساختمانی

- ویژگیهای مدرس:
کارشناس ارشد زمین شناسی با گرایش تکتونیک
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی
۲ نفره)
کلاس درس، GPS، کمپاس و...
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی،
مطالعه موردی و..)
سخنرانی ، مباحثه ای، تمرین و تکرار



عنوان درس : مبانی هنرهای تجسمی

پیشنیاز: نقشه کشی صنعتی

عملی	نظری	
۲	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعریف یا چیستی هنر کاربرد هنر به عنوان یک مقوله ارتباطی و تمدن ساز	۱	-
۲	معرفی و شناخت شاخه ها و رشته های مختلف هنر معرفی هنرهای تجسمی (تعریف و شناخت کامل عناصر بعدی)	۱	-
۳	تعریف نقطه ، خط ، سطح، حجم ، بافت ، فضا ، ...	۲	-
۴	شناخت کامل ترکیبی بندی (انواع کادرها، ...)	۱	-
۵	شناخت کامل پرسپکتیو (یک نقطه، دو نقطه، ...)	۲	-
۶	تعریف طراحی معرفی ابزارهای اثر گذار در طراحی (انواع مدادها، زغال و ...)	۱	-
۷	شناخت رنگها	۲	-
۸	رنگهای اصلی و فرعی و ... (فیزیک نور)	۱	-
۹	تعریف تناسبیته ، والرهای رنگی، تیره و روشنی رنگها	۱	-
۱۰	شناخت تضاد رنگها (تضاد هم پایه ،سرد و گرم، ...)	۱	-
۱۱	شناخت حجم و معرفی حجم سازی در معماری و مجسمه سازی (ماکت)	۱	-
۱۲	شناخت مکاتب هنری (مکاتب مدرن)	۱	-
۱۳	آشنایی با انتزاع و آبستره	۱	-
۱۴	تمرین موضوعهای مختلف با عناصر بعدی (نقطه بیشتر موضوعهایی مانند (پرواز، عمق، کویر و ...)	-	۶
۱۵	تمرین خط و طراحی دست آزاد، نحوه استفاده از خط، انواع خطوط (عمودی،افقی، مورب،...)	-	۸
۱۶	طراحی اسکیس،طراحی خطوط محیطی، شناخت و طراحی فضاهای منفی	-	۱۰
۱۷	شناخت و اجرای تناسب در طراحی پله های خاکستری و تمرین طراحی همراه با اجرای پله های خاکستری (طبیعت بیجان)	-	۴
۱۸	تمرین ترکیب بندی های مختلف با استفاده از طبیعت بیجان و انواع کادرها و تمرین موضوع های مانند حرکت، تعادل، ...،	-	۴
۱۹	تمرین پرسپکتیو (یک نقطه ، ...) با موضوعات (بازارچه ، ...)	-	۸
۲۰	تمرین رنگ شناسی با انواع مقواها و کار با قلم موهای مختلف و موضوعات مختلف در ارتباط با تضادها هفتگانه رنگها و تاثیر متقابل رنگها	-	۸
۲۱	تمرین حجم سازی و قطاعی با انواع سنگهای تزئینی و رنگی	-	۸
۲۲	ساخت و اجرای ماکت با استفاده از سنگهای رنگی	-	۸

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

- ۱- حلیمی محمد حسین، مبانی هنرهای تجسمی، چاپ شرکت آفست، ۱۳۸۲
- ۲- وزیری مقدم محسن، شیوه طراحی ۱ و ۲، انتشارات سروش، ۱۳۷۹
- ۳- شاهنده، پاینده، طراحی و ارتباطات بصری تألیف برنو موناری، انتشارات سروش، ۱۳۷۰
- ۴- داندیس دونیش، ترجمه سپهر مسعود، مبانی سواد بصری، انتشارات سروش، ۱۳۸۰
- ۵- مرزبان، پرویز، تاریخ هنر تألیف جانسن، انتشارات سازمان آموزش انقلاب اسلامی، ۱۳۵۹
- ۶- ایتن یوهانس، ترجمه حلیمی محمد حسین، کتاب رنگ، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، ۱۳۷۴
- ۷- ایتن یوهانس، ژاله دوست بهروز، عناصر رنگ، انتشارات عفاف، ۱۳۷۸

- 8- Faulkner R. and Ziegfeld - Holt E., Art today, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1969
- 9- Sausamaer M. D., Basic Design, The dynamic of visual form, Studio Vista, London, 1975
- 10- Garrelt L., Visual design, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1967
- 11- Arthur J., Realist drawings and watercolors: Contemporary American Works on Paper. Boston-New York Graphic Society Books, 1980
- 12- Canaday J., What is art? An introduction to painting, Sculpture and Architecture, New York: Random House, 1980
- 13- Amelio J. D., Perspective drawing handbook, New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1984

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس مبانی هنرهای تجسمی

- ویژگیهای مدرس:
- کارشناس یا کارشناس ارشد رشته هنرهای تجسمی یا نقاشی
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کارگاه مجهز به وسایل طراحی و نقاشی، احجام مختلف، مقوای رنگی، ابزارهای طراحی و نقاشی، استفاده از مکانهای تاریخی مختلف
- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
- تمرین و تکرار



نام درس: اکتشاف سنگهای تزئینی

پیشنیاز: کانی و سنگ

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	تعیین پتانسیل های سنگهای تزئینی با استفاده از نقشه های زمین شناسی موجود (با در نظر گرفتن فاکتورهای مورد نظر)		۸
۲	عوامل مؤثر در اقتصادی بودن یک کانسار سنگ تزئینی		۸
۳	انواع سنگهای ساختمانی و تزئینی و ویژگیهای آنها (ساختاری و ژنتیکی)		۸
۴	نحوه برداشت های صحرایی ، تعیین ذخایر سنگهای تزئینی		۸

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱ - نیبان احمد، فردهادیان محمد باقر، برادران محمود، حمیدی انارکی غلامرضا، سنگهای تزئینی و نما، وزارت معادن و فلزات، ۱۳۷۱
3 - Richard P. M., Handbook for prospectors , McGraw - Hill , 1973
4 - Richard W. G. Richard, Exploration and mining geology , John Wiley & Sons , 1987
5 - Reedman J. H., Techniques in mineral exploration , Applied Science Publishers , 1979
6 - Gurevich A., Geological prospecting and exploration , Mir publishers , 1968

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس اکتشاف سنگهای تزئینی

- ویژگیهای مدرس:
کارشناس ارشد یا دکترای زمین شناسی (اقتصادی-پترولوژی) یا کارشناس ارشد اکتشاف معدن
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس درس - نقشه های زمین شناسی - اسلاید
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
سخنرانی



نام درس : استخراج سنگهای تزئینی

پیشنیاز : زمین شناسی عمومی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	اطلاعات زمین شناسی جهت بررسی امکان بهره برداری و استخراج ویژگیهای خاص استخراج معادن سنگ ساختمانی و تزئینی شامل باطله برداری ، ابعاد پله ها ، جهت پیشروی و ...- روش و تجهیزات باطله برداری	۸
۲	-	عوامل مؤثر بر انتخاب روش استخراج ، روشهای استخراج پاس و گوه - چال موازی - سیم برش فولادی - سیم برش الماسه (برای سنگهای سخت و نرم) - به کمک حفاری و آتشباری - به کمک دستگاههای شیارزن (هاواژ - دیسکهای برنده و ..) - به کمک جریان آب (Water Jet) و جت شعله - به کمک مواد منبسط شونده و روشهای نوین استخراج سنگ	۲۰
۳	-	روشهای تقسیم بلوکها و آشنایی با تجهیزات و وسایل جابجایی ، بارگیری و باربری بلوکهای استخراجی	۴

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱ - مرادزاده، علی ، بررسی امکان کاربرد روشهای نوین در معادن سنگهای تزئینی و نما ، موسسه تحقیقات و کاربرد مواد معدنی ایران ، ۱۳۷۱

۲- نییان احمد، فرهادیان محمد باقر، برادران محمود، حمیدی انارکی غلامرضا، سنگهای تزئینی و نما ، انتشارات وزارت معادن و فلزات ، ۱۳۷۱

3- Bradley F. , Marble quarrying; Technical and Commerce Handbook , Societa Editrice Apuana , 2004

4- Apuana S. E., Marble in the world; The stone industry and its trade , Societa Editrice Apuana , 2004

5- Hykanen C. , Quarrying with smooth blasting technique , TAMROCK CO. 1988

6- Hysola H. , The modern stone quarrying method , TAMROCK CO. 1989

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس استخراج سنگهای تزئینی

- ویژگیهای مدرس:
 - کارشناس ارشد معدن گرایش استخراج
 - مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
 - کلاس درس - اسلاید - ویدئو پرژکتور
 - روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ..)
- سخنرانی



عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مشخصات سنگ و روشهای انتخاب سنگهای مناسب جهت حجاری	۸	-
۲	نحوه استفاده از ابزارهای دستی (شامل قلم ، چکش ، ...)	۸	-
۳	نحوه استفاده از ابزارهای برقی (شامل فرز ، ...)	۱۰	-
۴	چگونگی انتخاب طرح و نحوه انجام عملیات حجاری	۱۰	-
۵	استفاده از ماشین آلات و تکنولوژی جدید در حجاری (واتر جت، لیزر، دستگاههای CNC)	۱۲	-

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- اسکندری، ایرج ، بررسی تندیسهای مجسمه سازی ، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ، موزه هنرهای معاصر تهران ، ۱۳۷۴

- 2 – ASTM , Standard guide for design, selection, and installation of exterior dimension stone anchors and anchoring systems , ASTM C1242 – 96b , 1990
 3 – American Society for Testing and Materials , Standard test method for modulus of rupture of dimension stone , ASTM C99-87 . Philadelphia : ASTM, 1990
 4 – Dougherty M., The art of teaching and learning direct stone carving , Rhode Island School of Design , 1993

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس روشهای فرآوری سنگهای تزئینی

- ویژگیهای مدرس:
- کارشناس ارشد هنرهای تجسمی (با سابقه فعالیت در فرآوری سنگ)
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) کلاس درس، فیلم های آموزشی
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
- سخنرانی ، تمرین و تکرار



نام درس: تکنولوژی فرآوری سنگهای تزئینی

پیشنیاز: روشهای فرآوری سنگهای تزئینی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	شناخت ماشین آلات دستی	۸	-
۲	ماشینهای تراش سنگ (ماشین آلات برقی، CNC)	۸	-
۳	تکنولوژی واتر جت (water jet) در تراش سنگ (مشخصات، ویژگیها، شرایط استفاده، مزایا و معایب ونحوه کاربرد..)	۸	-
۴	تکنولوژی استفاده از لیزر در تراش و ساب سنگ (مشخصات، ویژگیها، شرایط استفاده، مزایا و معایب ونحوه کاربرد..)	۸	-

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- اسکندری، ایرج، بررسی تندیسهای مجسمه سازی، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، موزه هنرهای معاصر تهران، ۱۳۷۴

2 - Dougherty M. , The art of teaching and learning direct stone carving , Rhode Island School of Design , 1993

3 - Batten M. , Direct carving in stone , Transatlantic Arts , 1966

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس تکنولوژی فرآوری سنگهای تزئینی

- ویژگیهای مدرس:
- کارشناس ارشد هنرهای تجسمی و یا استاد کار با تجربه
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
- کلاس درس
- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
- سخنرانی، تمرین و تکرار



نام درس: تعمیر و نگهداری ابزار آلات فرآوری سنگهای تزئینی

پیشنیاز: تکنولوژی فرآوری سنگ تزئینی

عملی	نظری	
۳	-	واحد
۱۴۴	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	-	۵۰	تعمیر و نگهداری ابزار آلات دستی: دریل- ابزار برش ، تراش و پرداخت سنگ، انواع قلمهای حجاری، پمپ خلاء، وسایل نمونه برداری و تزریق، ابزار حکاکی و کنده کاری، ابزار مکانیکی ساده مثل گیره، چکش ،...
۲	-	۹۴	تعمیر و نگهداری ابزار آلات پیچیده: (دستگاههای CNC تراش سنگ، دستگاههای فرز ساب سنگ، انواع دستگاه واتر جت، دستگاه اشعه لیزر...) <p>الف- شرح کلی قسمتهای مختلف ابزار و طبقه عیب یابی و برطرف کردن آنها</p> <p>ب- پیاده و سوار کردن قسمتهای مورد تعمیر و یا بازدید برای رفع اشکال و چگونگی روغنکاری و نگهداری آن.</p> <p>پ- چگونگی تعویض و یا تعمیر انواع کلاچ، کوپلینگ، چرخ فلکه، چرخ دنده و..</p> <p>ت- چگونگی و تشریح یاتاقانهای بالشی ، بلبرینگ و طبقه باز کردن ، تعمیر و سوار نمودن آنها</p> <p>ج- پیاده و سوار کردن پمپهای هیدرولیک و چرخ تسمه ها و جعبه دنده های سرعت و بار ، تعمیر چرخ دنده های شکسته</p> <p>چ- طبقه پیاده و سوار کردن قسمتهای مختلف ماشین فرز) تکیه گاهها ، کاسه نمدها، بلبرینگهای محورها) و نیز عیب یابی و بر طرف کردن اشکالات و روغن کاری های لازم</p> <p>ح- طبقه نصب و تراز کردن انواع ماشینهای ابزار با استفاده از پیچهای مخصوص و قرار دادن لایه</p> <p>خ- استفاده از کاتالوگ تعمیراتی برای بررسی و سفارش و یا ساخت قطعات و نیز مونتاژ ماشین</p>



ب: منابع درسی: (مؤلف/ مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- اسکندری، ایرج ، بررسی تندیسههای مجسمه سازی ، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ، موزه هنرهای معاصر تهران ، ۱۳۷۴
2 – Dougherty M. , The art of teaching and learning direct stone carving , Rhode Island School of Design , 1993
3 – Batten M. , Direct carving in stone , Transatlantic Arts , 1966

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس تعمیر و نگهداری ابزار آلات فرآوری سنگهای تزئینی

<p>- ویژگیهای مدرس:</p> <p>کارشناس ارشد یا کارشناس مکانیک دارای سابقه کار در تعمیر و نگهداری تجهیزات فوق</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)</p> <p>کارگاه فرآوری دارای دستگاههای فوق</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>تمرین و تکرار</p>

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

نام درس : کارگاه فرآوری سنگ تزئینی (۱)

پیشنیاز : روشهای فرآوری سنگهای تزئینی

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۸	-	شناخت ابزار و لوازم مورد نیاز برای حجاری با گل و گچ	۱
۱۲	-	ساخت احجام ساده با گل	۲
۱۲		ساخت احجام ساده با گچ	۳
۱۲		تراش و انجام کار مکانیکی بر روی گل و گچ	۴
۴۰		ساخت احجام پیچیده با گچ	۵
۱۲		پاتینه کاری و رنگ آمیزی مجسمه	۶



ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- رید هربرت ادوارد، ترجمه حشمت ا. صباغی، هنری مور (سرگذشت و آثار) ، کارگاه هنر ، ۱۳۷۰
۲- امامی، کریم ، شور عشق: مروری بر آثار سید علی اکبر صنعتی بیکره ساز ، مرکز کرمان شناسی ، ۱۳۷۵
3- Kennedy S. M. , Practical stone masonry made easy , Tab Books , 1988
4- Liebson M. , Direct stone sculpture , Schiffer Publishing , 2000
5- Weiss H. , Carving: How to carve wood and stone , Addison – Wesley Pub. , 1976
6- Hill Peter R. , John C.E. David Practical Stone Masonry

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس کارگاه فرآوری سنگ تزئینی (۱)

<p>- ویژگیهای مدرس</p> <p>کارشناس یا کارشناس ارشد با تجربه کار عملی در کارخانه سنگبری</p> <p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)</p> <p>کارگاه یا کارخانه سنگبری مجهز به کلیه تجهیزات</p> <p>- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)</p> <p>کارگاه، تمرین و تکرار</p>
--

نام درس: کارگاه فرآوری سنگهای تزئینی (۲)

پیشنیاز: کارگاه فرآوری سنگهای تزئینی (۱)

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	شناخت ابزار و لازم مورد نیاز برای عملیات حجاری روی سنگ	-	۱۲
۲	ساخت احجام ساده با سنگ	-	۱۰
۳	خرج اندازی روی سنگ	-	۱۰
۴	تراش سنگ با ابزار	-	۱۰
۵	ساخت حجم بر روی نمونه سنگی	-	۱۰
۶	پرداخت حجم	-	۱۰
۷	انجام عملیات حجاری بر روی قطعات سنگی و ساخت اقلامی چون ستون ، پا ستون ، مجسمه و ... ، تحویل قطعه ای حجاری شده به استاد درس	-	۳۴

ب: منابع درسی: (مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- رید هربرت ادوارد، ترجمه حشمت ا. صباغی، هنری مور (سرگذشت و آثار) ، کارگاه هنر . ۱۳۷۰
۲- امامی، کریم ، شور عشق: مروری بر آثار سید علی اکبر صنعتی بیکره ساز ، مرکز کرمان شناسی ، ۱۳۷۵
3- Kennedy S. M. , Practical stone masonry made easy , Tab Books , 1988
4- Liebson M. , Direct stone sculpture , Schiffer Publishing , 2000
5- Weiss H. , Carving: How to carve wood and stone , Addison – Wesley Pub. , 1976

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس کارگاه فرآوری سنگهای تزئینی (۲)

- ویژگیهای مدرس:
استاد کار عملیات حجاری
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز(بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کارگاه حجاری مجهز به انواع قلم و چکش - انواع فرز دستی- ابزار ساب و پولیش
- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و..)
کارگاه ، تمرین و تکرار

نام درس: کارآموزی

پیشنیاز: گذراندن حداقل ۵۰ واحد درسی

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۲۴۰	-	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۲۴۰	-	<p>کارآموزی دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی فرآوری سنگهای ساختمانی در یک تابستان ، به مدت دو ماه و بصورت تمام وقت به انجام می‌رسد . برنامه‌ریزی برای کارآموزی باید به گونه‌ای انجام شود که فراگیر با توجه به علاقه ، اطلاعات علمی آموخته شده و نیازهای بازار کار ، کارآموزی خود را در یکی از پیشنهادات زیر انجام و با مهارت‌های علمی مربوط به حرفه خود آشنا شود.</p> <p>الف) حضور در یک کارخانه سنگبری و مشارکت مستقیم در کلیه عملیات برش ، ساب ، تهیه پلاکهای سنگی و سایر عملیات کارخانه (برای دانشجویان رشته فرآوری سنگهای ساختمانی) و یا</p> <p>ب) حضور در کارگاههای حجاری و یا برش و صیقل سنگهای تزئینی و مشارکت مستقیم در عملیات کارگاهی (برای دانشجویان رشته فرآوری سنگهای تزئینی)</p>	۱

