



دانشگاه جامع علمی کاربردی
کمیسیون برنامه ریزی درسی استانی
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل تک درس

عنوان :

راه های شناخت، شناسایی و پیجویی شهاب سنگ ها

عنوان انگلیسی :

Ways to identify and find meteorites

گروه: مدیریت و خدمات اجتماعی

کمیسیون برنامه ریزی آموزشی و درسی استان

این برنامه در جلسه مورخ کمیسیون برنامه ریزی درسی استان به تصویب رسید و بر اساس ابلاغیه شماره مورخ معاونت آموزشی دانشگاه، از تاریخ ابلاغ، برای واحدهای متقاضی، موسسات و مراکز آموزش علمی کاربردی استان که مجوز اجرای آن را دارند، قابل اجرا است.

رای صادره جلسه مورخ کمیسیون برنامه ریزی درسی استان درخصوص برنامه و سرفصل تکدرس صحیح است، به واحدهای متقاضی، موسسات و مراکز آموزش علمی کاربردی مجری استان ابلاغ شود.

نام و نام خانوادگی

رئیس دانشگاه جامع علمی کاربردی استان

..... و رئیس کمیسیون برنامه ریزی

درسی استانی

امضا و مهر

رونوشت :

- معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی جهت استحضار
- مدیرکل محترم دفتر برنامه ریزی درسی دانشگاه جهت استحضار و دستور ثبت در سوابق عملکردی استان
- دبیر محترم کمیسیون برنامه ریزی درسی استان جهت آگاهی و اجرا

دوره تک درس راه های شناخت، شناسایی و پیجویی شهاب سنگ ها

به نام خداوند جان و خرد

مقدمه:

شهاب سنگ ها به عنوان اجرام فرازمینی به دلیل منحصر بودن و نیز دارا بودن ارزش علمی و پاسخگویی به بسیاری سوالات در خصوص مناطق زیرسطح پوسته که غیرقابل استرسی هستند حائزه اهمیت می باشند علی الحال برای رسیدن به اهداف پژوهشگران حوزه شهاب سنگ دارابودن حداقل اطلاعات لازم به منظور شناسایی و پیجویی آنها ضروری است .

تعریف و هدف:

شهابسنگ - به انگلیسی - Meteorite قطعه‌ای جامدی از بقایای جامانده از جرم‌هایی مانند سیاره های دنباله‌دار و سیارک ها است که در اصل در فضا شکل گرفته و توانسته پس از گذر از جو و تحمل تأثیر آن، بر روی سطح زمین یا یک سیاره‌ی دیگر فرود آید. هنگامی که جرمی به جو وارد می‌شود، عوامل گوناگونی مانند اصطکاک، فشار و تعامل شیمیایی با گازهای اتمسفری، باعث گرم شدن جرم می‌شوند. این جرم سپس به یک شهاب‌واره تبدیل می‌شود و برای زمان کوتاهی یک آذرگوی را تشکیل می‌دهد که همچنین به عنوان یک شهاب ثاقب یا ستاره‌ی در حال سقوط دیده و شناخته می‌شود؛ (اخترشناسان نمونه‌های درخشان این پدیده را آذرگوی می‌نامند). شهاب‌سنگ‌هایی که در ورود خود تأثیر جو را تحمل کرده‌اند، اندازه‌های بسیار متفاوتی دارند.

شهاب‌سنگ‌ها بیشتر از سنگ و فلز تشکیل شده‌اند. این اجرام هنگامی که وارد جو زمین می‌شوند به دلیل قطر زیادشان از جو می‌گذرند و دهانه‌ها و عوارض گوناگونی را از خود بر جای می‌گذارند. برای نمونه دهانه‌ی بارینجر در آریزونا و دهانه‌ی ورفورت در آفریقای جنوبی. اهمیت مطالعه‌ی شهاب سنگ‌ها در تعیین سن زمین، منظومه خورشیدی (شمسی) و در نهایت تعیین سن کل کیهان نهفته است. به علاوه می‌توان از آن‌ها جهت تعیین ترکیب شیمیایی بخش‌های مختلف سیاره‌ی زمین و سایر سیاره‌های سنگی استفاده کرد. فرایندهایی را که منجر به تشکیل این سیاره‌ها شده‌اند و حتی فرایندهای تشکیل هسته، پوسته‌ی اولیه، فرایند تفریق عنصری در گوشته‌ی اولیه که فرایند مهمی چون تشکیل حیات است به دقت بررسی کرد. به کمک مطالعه‌ی شهاب سنگ‌های فلزی (آهنی) و بررسی‌های لرزه‌نگاری بود که دانشمندان ترکیب حدودی هسته‌ی زمین را ارزیابی و محاسبه کردند.

در بیشتر مناطق دنیا به خصوص مکان‌هایی که تغییرات کمتری دارند شهاب سنگ‌ها یافت می‌شوند؛ مانند کویر ها، بیابان ها و مناطق قطبی. زیرا در این مناطق شهاب سنگ ها کمتر دچار فرایندهای دگرسانی و هوازدگی میشوند همچنین جابه جایی آنها کمتر است. در ایران هم گسترده ترین مکانی که امکان بیشتری برای اکتشاف شهاب سنگ ها در انجا وجود دارد کویر لوت است که تا کنون بیشترین حجم شهاب سنگ های آنجا کشف شده است.

در سالیان اخیر گروه های اکتشافی زیادی در سراسر ایران به دنبال اکتشاف شهاب سنگ در کوه ها و بیابان های ایران به جستجوی این سنگ‌های آسمانی پرداخته اند که متأسفانه تلاش خیلی از این گروه ها به نتیجه خاصی نرسیده است. علت این عدم موفقیت هم به نداشتن اطلاعات کافی در مورد شهاب سنگ ها برمی‌گردد.

ضرورت برگزاری دوره:

طی هزاران سال گذشته بزرگان علم در سراسر دنیا شامل بطلمیوس، ابوریحان بیرونی، ابن سینا، خواجه نصیر الدین طوسی، خوازمی، خیام، گالیله، کوپرنیک و ... مطالعاتی روی سیارات و اجرام آسمانی داشته اند. طی قرن گذشته مراکز هوا و فضا در بیشتر کشورهای پیشرفته بخشی بنام شهاب سنگ شناسی دارند که سرآمد همه آنها سازمان فضایی آمریکا (ناسا) است؛ که در آنها به مطالعه و جمع آوری این اجرام آسمانی می پردازند. جنبه مطالعاتی این اجرام در حد تز های دکترا و پسا دکترا بوده چون از دید مطالعات کیهان شناسی بسیار اطلاعات ارزشمندی هستند. متأسفانه در ایران چنین مرکزی وجود نداشته و بیشتر بحث رصد این اجرام آسمانی مورد توجه بوده است و حتی سازمان هوا و فضا هم در زمینه پژوهش این رسته کار زیادی انجام نداده و هیچ آزمایشگاهی مختص شهاب سنگها راه اندازی نکرده به همین دلیل جامعه علمی و پژوهشی کشور ما نیاز چنین مرکزی دارد. متأسفانه تا کنون در کشور این خود باوری وجود نداشته است که مثل دیگر عرصه های علمی می توان در این زمینه هم تحقیق و پژوهش کرد.

در طی سالیان گذشته به دلیل مطالعه شهاب سنگ ها مبالغ قابل توجهی ارز از کشور خارج می گردید که با برگزاری این دوره و آموزش افراد امکان شناسایی شهابسنگها براحتی فراهم میگردد.

مطالعه شهاب سنگ ها به عنوان سنگی که از خارج از زمین وارد جو و محیط زمین شده دارای ارزش های فراوان است که می توان از طریق آنها به مطالعه سیارات، سیارک ها و دنباله دار ها پرداخت و در زمینه ترکیب کلی شیمیایی و زیستی خارج از فضای زمین اطلاعات ارزشمندی را به دست آورد. شهاب سنگ ها علاوه بر مطالعات علمی و کیهان شناسی دارای ارزش مادی در حد سنگ های قیمتی بوده به گونه ای که یک قطعه از این سنگ ها زینت بخش خیلی از موزه ها و کلکسیون های جواهری و زمین شناسی می‌شوند. طی دهه اخیر استفاده از شهاب سنگها به عنوان گوهر بر روی زیورات بسیار حائز

دوره تک درس راه های شناخت، شناسایی و پیجویی شهاب سنگ ها

اهمیت بوده و از لحاظ قیمت تعداد خاصی از آنها حتی گران تر از گوهرهایی مثل الماس و یاقوت هستند. پرندهای مطرح دنیا از شهاب سنگ در اجناس لوکس و گران قیمت خود استفاده می کنند و قیمت های چند صد هزار دلاری از مشتری دریافت می کنند. استفاده از شهاب سنگ های فلزی حتی برای ساخت حلقه های انگشتری مردانه و زنانه استفاده می شود که از دید اقتصادی به علت کمتر استفاده شدن از طلا و نقره و فلزات گران بهای دیگر بسیار به صرفه است. شهاب سنگ ها به طور کلی جزء گوهرها محسوب می شوند و نیاز به مطالعات و افراد متخصص در این زمینه دارد.

شایستگی ها و مهارت های قابل انتظار

مهارت جویان، پس از اتمام دوره شایستگی ها و مهارت های ذیل را کسب می نمایند:

۱. شناسایی انواع شهاب سنگ

۲. نحوه پیجویی و جمع آوری شهاب سنگ ها

سطح آموزشی

□ تکمیلی بین سطوح تحصیلی دیپلم و کاردانی (حداقل دیپلم)

■ تکمیلی بین سطوح تحصیلی کاردانی و کارشناسی (حداقل کاردانی)

□ تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد (حداقل کارشناسی)

□ تکمیلی بین سطوح تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی (حداقل کارشناسی ارشد یا دکتری حرفه ای)

ضوابط و شرایط پذیرش

الف - (حداقل مدرک تحصیلی / رشته تحصیلی / تجربه)

□ دیپلم متوسطه (رشته های مورد نظر:) به همراه سال تجربه کاری مرتبط

■ کاردانی (رشته های مورد نظر:) به همراه سال تجربه کاری مرتبط

□ کارشناسی (رشته های مورد نظر:) به همراه سال تجربه کاری مرتبط

□ کارشناسی ارشد (رشته های مورد نظر:) به همراه سال تجربه کاری مرتبط

ب- گواهی های مورد نیاز (در صورت لزوم)

۱. صرفاً علاقه مندی ذاتی

ج- نحوه پذیرش

آزمون تعیین سطح □ مصاحبه حضوری □، عدم نیاز به آزمون و یا مصاحبه ■

سایر روش ها با ذکر مورد

دوره تک درس راه های شناخت، شناسایی و پیجویی شهاب سنگ ها

جدول و سرفصل تک درس

جدول ۱- جدول مقایسه ای ساعات دروس نظری و عملی

نوع دروس	جمع ساعات	درصد	درصد استاندارد
نظری	۸	۲۴٪	حداکثر ۳۰ درصد
عملی	۲۲	۷۶٪	حداقل ۷۰ درصد
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

● مجموع ساعت تک درس حد اقل ۳۰ حد اکثر ۱۰۰ ساعت است.

دوره تک درس راه های شناخت، شناسایی و پیجویی شهاب سنگ ها

نام درس: راه های شناخت، شناسایی و پیجویی شهاب سنگ ها			نظری	عملی	
Course title: Ways to identify and find meteorites			۱۸	۱۲	
الف: هدف درس (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری) ۱-ویژگی ها و مشخصات انواع شهاب سنگ ها ۲-نحوه شناسایی و پیجویی (شکار) شهاب سنگ ها					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
ردیف	مبحث کلی و رئوس مطالب	ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)		
۱	انواع سنگ های فرازمینی	۱-سیارک ها ۲-شهاب واره ها ۳-شهاب ها و شهاب سنگ ها	۶	مبحث نظری	
		۱-مشاهده شهاب ها و شهاب واره ها ۲-مشاهده بارش شهاب و ...	۲	شرح کار عملی	
۲	انواع شهاب سنگ ها	۱-شهاب سنگ های آهنی ، سنگی آهنی و سنگی ۲-مشخصات ظاهری و ویژگی های شهاب سنگ ها و ...میدان های بارش	۶	مبحث نظری	
		۱-بررسی نمونه های دستی شهاب سنگ ها ۲-ترسیم میدان بارش ۳-بررسی نمونه های شهاب سنگ ها دروغین	۲	شرح کار عملی	
۳	پیجویی (شکار) شهاب سنگ ها	۱-ابزار پیجویی شهاب سنگ ها ۲-مناطق مستعد برای پیجویی شهاب سنگ ها ۳. آثار بجامانده از برخورد شهاب سنگ ها	۶	مبحث نظری	
		۱-انجام عملیات صحرایی برای شکار شهاب سنگ ها	۸	شرح کار عملی	
ج: معرفی منابع درسی (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	اجرام سرگردان فضا	محمد رضا رضا پور		انتشارات مرسل	
۲	ماهنامه نجومی ساروس	هیات تحریر		انتشارات ساروس	

دوره تک درس راه های شناخت، شناسایی و پیجویی شهاب سنگ ها

د: استانداردهای آموزشی (شرایط یاددهی- یادگیری مطلوب) درس راه های شناخت، شناسایی و پیجویی شهاب سنگ ها				
۱- ویژگی های مدرس				
مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس	اولویت اول	اولویت دوم	معیار
				حداقل تجربه کاری (سال)
				گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)
				دکتری
		زمین شناسی		کارشناسی ارشد
				کارشناسی
				خبره
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز				
نوع فضای آموزشی	متراژ (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	
کلاس	۳۰	۲۰		
آزمایشگاه/ کارگاه/ مزرعه/ عرصه/ محیط شبیه سازی شده		۲۰	۱- ابزار و عملیات صحرایی (اتومبیل بیابانی، چکش، آهنربا، لباس مناسب و)	
۳- روش تدریس و ارائه درس				
☐ کار گروهی و مشارکتی	☐ ایفای نقش	☐ مطالعه موردی	☐ بازدید و گردش علمی	☐ منابع دیداری و شنیداری
☐ حل مساله و کاوشگری	☐ مباحثه ای	☐ تمرین و تکرار	☐ کار عملی	☐ سخنرانی
سایر روش ها با ذکر مورد				
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس				
☐ آزمون کتبی	☐ آزمون عملی	☐ آزمون شفاهی	☐ ارائه پروژه	
☐ ارائه نمونه کار	☐ فعالیت های مستمر	☐ مشاهده رفتار	☐ پوشه کار و ارائه گزارش	
سایر روش ها با ذکر مورد				

پیوست

دوره تک درس راه های شناخت، شناسایی و پیجویی شهاب سنگ ها

مشخصات تهیه کننده

الف: متقاضی / مرکز / موسسه

نام	مرکز آموزش علمی کاربردی منطقه ویژه اقتصادی خراسان جنوبی
نشانی	خراسان جنوبی - بیرجند - ۹ کیلومتری جاده اسدیه - بزرگراه شهید کلانتری
تلفن	۰۵۶-۳۱۳۷۰۰۲۶-۳۱۳۷۰۰۶۵
نشانی وبسایت / پست الکترونیکی	

ب: اعضای گروه تدوین کننده

نام و نام خانوادگی	تجربه کاری مرتبط (سال)	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	تلفن	پست الکترونیکی
علیرضا عابدی	۲۰	دانشجوی دکترای	زمین شناسی اقتصادی	۰۹۱۵۱۶۱۳۰۸۷	abediali@yahoo.com