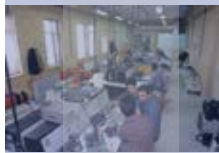
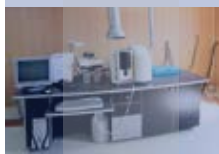


مشخصات تجهیزات



دانشگاه شاهرود بزرگترین دانشگاه شمال شرق ایران با بیش از چهل سال سابقه پیشرو در صنعت و تکنولوژی

معرفی خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی

دانشگاه شاهرود

روابط عمومی
دانشگاه شاهرود
حسن نهند

۳.....	معرفی دانشگاه
۴.....	مقدمه
۵.....	آیین نامه.
۷.....	فرم درخواست
۸.....	گردش کار درخواست خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی
	فصل اول
۹.....	معرفی آزمایشگاه های دانشکده مهندسی معدن ، نفت و ژئوفیزیک
	فصل دوم
۳۱.....	معرفی آزمایشگاه های دانشکده مهندسی برق
	فصل سوم
۳۴.....	معرفی آزمایشگاه های دانشکده مهندسی مکانیک
	فصل چهارم
۴۲.....	معرفی آزمایشگاه های دانشکده مهندسی عمران
	فصل پنجم
۴۸.....	معرفی آزمایشگاه های دانشکده مهندسی کشاورزی
	فصل ششم
۶۱.....	معرفی آزمایشگاه های دانشکده فیزیک
	فصل هفتم
۶۵.....	معرفی آزمایشگاه های دانشکده شیمی
	فصل هشتم
۷۴.....	معرفی آزمایشگاه های دانشکده علوم زمین
	فصل نهم
۷۸.....	معرفی سرور دانشگاه

در رشته‌ی مهندسی معدن - استخراج در مقطع کاردانی تاسیس شد. در سال ۱۳۵۴ تحت پوشش وزارت صنایع و معادن درآمد و پس از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی، در سال ۱۳۶۱ از آن وزارت جدا و مدیریت آن به وزارت فرهنگ و آموزش عالی واگذار شد. در سال ۱۳۶۶ با ایجاد رشته‌های جدید مهندسی معدن و دوره‌های کاردانی عمران و برق به «مجمع آموزش عالی شاهرود» تبدیل شد و پس از سالها تلاش مدیران دانشگاه و مساعدت‌های مسئولین وزارت متبوع در سال ۱۳۷۲ به «دانشگاه شاهرود» تغییر نام یافت. با موافقت شورای گسترش آموزش عالی در سال ۱۳۸۱ با گسترش رشته‌های فنی و مهندسی به ویژه در مقاطع تحصیلات تکمیلی این دانشگاه به دانشگاه صنعتی تبدیل شد به منظور توسعه در سایر رشته‌ها با تصمیم شورای گسترش آموزش عالی به دانشگاه شاهرود تغییر نام یافت. دانشگاه شاهرود به عنوان یک نهاد ملی به مردم تعلق دارد و می‌خواهد به طور شایسته خدمت نماید. دانشگاه خانه‌ی ماست و طبعاً برای آبادی آن از جان و دل تلاش می‌نماییم. به یاوران دانشگاه خوشامد می‌گوییم و هر دستی که به کمک آید به گرمی می‌فشاریم.

راهبردهای دانشگاه

آموزش: آموزش بر مبنای پژوهش، بهبود کیفیت آموزشی، توسعه کمتی بر مبنای نیاز کشور، محصول محوری و تقاضا محوری.

پژوهش: حل معضلات کشور، حرکت در مرزهای دانش، تقاضا محوری، فناوری‌های نوین، کارآفرینی و ارتقای رتبه علمی دانشگاه.

مدیریت: برنامه ریزی، قانون مداری، به کارگیری خردجمعی، بهره‌مندی از شوراهای تخصصی،

کارشناسی در امور، پاسخ‌گویی، هماهنگی مدیریت، کنترل پیوسته، بهبود روابط عمومی و توسعه اتوماسیون.

دانشجویی و فرهنگی: تقویت باورهای دینی، اعتلای علمی، اخلاق مداری، قانون‌مندی، وحدت ملی، منزلت انسانی، نقادی و انتقاد پذیری.

معرفی اجمالی دانشگاه

ردیف	معرفی واحد	تعداد	توضیحات
۱	پرديس‌ها	۴	۱- پردیس علوم پایه و علوم انسانی ۲- پردیس صنعت و فناوری‌های نوین ۳- پردیس مهندسی کشاورزی ۴- پردیس خوارزمی
۲	دانشکده‌ها	۱۵	دانشکده فعال
۳	اعضای هیات علمی	۲۸۱ ۱۰۹	مربی ۳۴ عضو / استادیار ۱۸۶ عضو / دانشیار ۴۷ عضو / استاد ۱۴ عضو پورسیه
۴	رشته‌ها/ گرایش	۱۷۶	کارشناسی ۳۰ رشته / کارشناسی ارشد ۱۰۷ رشته دکتری تخصصی ۳۸ رشته
۵	پژوهشکده‌ها و مراکز پژوهشی	مصوب ۶	۱- پژوهشکده اتوماسیون و هوش مصنوعی ۲- پژوهشکده مهندسی منابع آب ۳- مرکز پژوهشی پیشران‌های شناوری ۴- گروه پژوهشی زیست فناوری ۵- پژوهشکده دانشجویی ۶- مرکز پژوهشی ذخیره‌سازی مواد هیدروکربوری
۶	نشریات علمی و پژوهشی	۱۰	۱- مکانیک سازه‌ها و شاره‌ها ۲- مهندسی آب و محیط زیست ایران ۳- مهندسی تونل و فضاهای زیرزمینی ۴- پژوهش‌های زراعی در مناطق خشک ۵- مدیریت سازمان صنعتی ۶- مدیریت منابع انسانی در ورزش Journal of Mining and Environment- ۷ Journal of Intelligent Automation Systems- ۸ Journal of Algebraic Systems- ۹ Journal of AI and Data Mining- ۱۰



معدن آموزشی دهملا



نمایی از ورودی پردیس علوم پایه و علوم انسانی

دانشگاه شاهرود با بیش از ۴۲ سال سابقه در عرصه تربیت دانش آموختگان آموزش عالی کشور، در حال حاضر به عنوان یکی از دانشگاه های پیشرو در حوزه پژوهش و فناوری در سطح کشور به حساب می آید. این دانشگاه با تکیه بر اعضای هیات علمی با تجربه (که جزو چهره های شاخص در تولید علم و فناوری های مورد نیاز صنعت هستند) و آزمایشگاه های مجهز، پتانسیل فراوانی از لحاظ نیروی انسانی مجرب و امکانات پژوهشی را در خود جای داده است که بیانگر قابلیت های بالای این دانشگاه در اجرای طرح های علمی-پژوهشی مورد نیاز صنایع و سایر ارگان های مرتبط می باشد. به همین منظور حوزه معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه شاهرود در راستای معرفی هرچه بیشتر پتانسیل های بالقوه دانشگاه اقدام به تهیه بروشور حاضر جهت معرفی امکانات آزمایشگاهی دانشگاه نموده است.

در بروشور حاضر که مشتمل بر دو بخش کلی است، سعی شده است تا ضمن اطلاع رسانی دقیق، زمینه برای تسهیل در ارائه خدمات آزمایشگاهی-کارگاهی فراهم آید. در بخش اول روند کلی نحوه بهره مندی از خدمات آزمایشگاهی - کارگاهی دانشگاه شاهرود در قالب یک چارت به همراه آیین نامه و فرم های مربوطه آمده است. در بخش دوم توانمندی ها و امکانات آزمایشگاهی دانشگاه شاهرود به تفصیل بیان شده است. مشخصات، شرح عملکرد و موارد کاربرد کلیه امکانات آزمایشگاهی به همراه تصویری از دستگاه اطلاعات جامعی در اختیار خواننده قرار می دهد. جهت سهولت دسترسی متقاضی به دستگاه مورد نظر (متناسب با حوزه کاری خود) امکانات آزمایشگاهی هر دانشکده به تفکیک با ذکر نام آزمایشگاه محل استقرار دستگاه آمده است. در این بخش تلاش شده است تا متقاضی ارائه خدمات بتواند از طریق تلفن و ایمیل مستقیماً با مسئول مربوطه ارتباط برقرار نموده و اطلاعات مورد نیاز را در این خصوص کسب نماید. امید است تلاش های صورت گرفته بتواند گامی به سوی آشنایی بیشتر صنایع، دانشگاه ها و سایر ارگان های مرتبط، با قابلیت های پژوهشی دانشگاه شاهرود بردارد.

معاونت پژوهشی و فناوری آیین نامه خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی دانشگاه شاهرود

مقدمه

این آیین نامه جهت تسهیل و نظام مند شدن ارائه خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی توسط واحدهای تابعه درآمذا دانشگاه شاهرود ارائه شده است. منظور از خدمات آزمایشگاهی انجام هرگونه آزمایش و یا نمونه برداری توسط تجهیزات مستقر در آزمایشگاه ها و همچنین تجهیزات مربوط به تست های میدانی است که در مالکیت دانشگاه قرار دارند. شایان ذکر است که این آیین نامه به منظور ارتقای فعالیتهای آزمایشگاه ها و کارگاه ها از طریق صرف بخشی از درآمدهای حاصله در آزمایشگاه ها و کارگاه ها، استفاده بهتر از سرمایه های دانشگاه و همچنین ارتباط موثرتر دانشگاه و صنعت تدوین شده است.

ماده ۱- اصول

۱. حفظ اولویت انجام فعالیتهای تحقیقاتی اساتید و دانشجویان دانشگاه شاهرود
۲. انجام خدمات در راستای اجرای پایان نامه ها و رساله های دانشجویان و طرحهای تحقیقاتی مصوب دانشگاه و همچنین ارائه خدمات برون دانشگاهی (سایر دانشگاه ها، پژوهشکده ها، صنایع، شرکتهای، افراد حقیقی و ...) مطابق آیین نامه خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی
۳. انجام اینگونه خدمات لطمه به تحقیقات در حال انجام دانشجویان و اعضای هیأت علمی دانشگاه از لحاظ نیروی انسانی، تجهیزات و مواد مصرفی وارد ننماید.
۴. متناسب بودن تعرفه های پیش بینی شده با هزینه های آن از قبیل هزینه مواد و وسایل مصرفی، هزینه تعمیرات، استهلاک و هزینه های پرسنلی (نحوه تعیین تعرفه ها در ماده ۳ مشخص شده است)

ماده ۲- اهداف

۱. شفاف بودن عملکردهای مالی و رعایت اصول و ضوابط مالی دانشگاه
۲. عدم تمرکز بر تعیین تعرفه های مالی (واگذاری بیشتر کار به دانشکده ها، گروه ها، واحدها، آزمایشگاهها، کارگاهها و...)
۳. حق الزحمه پرسنل براساس میزان مشارکت آنها در انجام امور
۴. استفاده بهینه از سرمایه های موجود در دانشگاه
۵. رفع موانع جهت کارایی به روز دستگاه ها (تعمیرات جزئی، خرید لوازم و مواد مصرفی)
۶. حفظ هماهنگی در برخورد با پرسنل (خصوصاً در بُعد مالی و عدم پرداخت از دو محل، مثلاً اضافه کاری توسط دانشگاه و تشویق در این قالب - و همچنین هماهنگی در سیاست دانشگاه در بکارگیری نیروی انسانی)

ماده ۳- نحوه تعیین میزان تعرفه‌ها

۱. میزان تعرفه خدمات آزمایشگاهی/کارگاهی به پیشنهادگروه یا واحد ذیربط و تایید هیأت رئیسه دانشگاه تعیین می‌شود.
۲. کلیه تعرفه‌ها در آغاز هر سال مالی باید بروز رسانی و اعلام شود. آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها مجاز هستند در موارد خاص میزان تعرفه‌ها و درصد تخفیفات مربوطه را در طول سال مالی تغییر دهند اما تایید این تغییرات بر عهده هیأت رئیسه دانشگاه است.

ماده ۴- نحوه واریز درآمدها

تمامی درآمدهای حاصل از خدمات فوق باید به حساب درآمدهای اختصاصی دانشگاه شاهرود واریز شود.

ماده ۵- سهم بندی درآمدها

۱. سهم دانشکده و یا پژوهشکده ۴۰ درصد که به اعتبار دانشکده و پژوهشکده افزوده می‌شود.
 ۲. سهم دانشگاه ۶۰ درصد
- نحوه مصرف: نحوه مصرف سهم دانشکده و یا پژوهشکده تابع مقررات آیین نامه مالی و معاملاتی و دستورالعمل انواع و نحوه وصول و مصرف درآمدهای اختصاصی موضوع بند «ب» ماده «۱۲» آیین نامه مالی و معاملاتی است.

ماده ۶ اسناد پرداخت

۱. انجام خدمات آزمایشگاهی/کارگاهی منوط به پرداخت کل هزینه، تکمیل فرم درخواست خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی و تایید آن توسط رئیس دانشکده و پژوهشکده مربوطه است. پس از تایید، یک کپی از فرم و پیوستهای مربوطه به آزمایشگاه/کارگاه جهت انجام خدمات ارسال می‌گردد. همچنین بایستی یک کپی از فرمهای درخواست تایید شده به دفتر ارتباط با صنعت و فناوری دانشگاه ارسال گردد.
۲. ریاست دانشکده‌ها و پژوهشکده‌ها مسئول دریافت و بایگانی اصل فرم های تایید شده درخواست خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی، پیوست‌ها و فیش‌های بانکی مربوطه هستند و در پایان هر ماه باید مدارک مبالغ واریز شده را به اطلاع معاونت مالی و اداری دانشگاه برسانند تا نسبت به پرداخت سهم مندرج در ماده ۶-۱ اقدام شود.

ماده ۷: تصویب

این آیین نامه در ۷ ماده در جلسه ۱۶ هیأت رئیسه دانشگاه مورخ ۱۳۹۳/۰۷/۰۶ تصویب و از تاریخ تصویب لازم‌الاجرا می‌باشد.



تاریخ:

شماره:

پیوست:

<p>۱- مشخصات متقاضی نام و نام خانوادگی متقاضی: نام دانشگاه/دانشکده/گروه (و یا شرکت، سازمان و ...): نام استاد راهنما (در مورد دانشجویان): شماره تماس ثابت: شماره همراه: آدرس پستی و کدپستی: آدرس الکترونیکی:</p>
<p>۲- مشخصات آزمایشگاه نام آزمایشگاه: نام دانشکده و یا پژوهشکده:</p>
<p>۳- شرح آزمایشها و یا خدمات کارگاهی موردنیاز (شامل نام آزمایشها یا خدمات، تعداد تستها/نمونه ها، شرایط آزمایشها و ...، (در صورت نیاز از برگه جداگانه ای جهت توضیح و شرح بیشتر استفاده شود که دارای تاریخ بوده و به امضا متقاضی رسیده باشد).</p> <p>تاریخ و امضای متقاضی</p>
<p>۴- این محل توسط مسئول آزمایشگاه/کارگاه تکمیل شود: تاریخ انجام آزمایش/خدمات کارگاهی: ملاحظات: هزینه کل (بر اساس تعرفه های سال جاری برحسب ریال): فهرست هزینه ها در ذیل آورده شود و یا پیوست گردد (پیوست ها نیاز به تاریخ و امضا مسئول آزمایشگاه/کارگاه دارند):</p> <p>تاریخ و امضای مسئول آزمایشگاه/کارگاه</p>
<p>۵- تایید رئیس دانشکده/پژوهشکده هزینه آزمایش/خدمات کارگاهی به مبلغ ریال، طبق فیش شماره در تاریخ پرداخت شده است و لذا آقا/خانم مسئول محترم آزمایشگاه/کارگاه ... نسبت به انجام آزمایش/خدمات کارگاهی فوق اقدام نمایید. تاریخ و امضای رئیس دانشکده/پژوهشکده</p>

* انجام آزمایش/خدمات کارگاهی منوط به پرداخت کل هزینه و تایید پرداخت توسط رئیس دانشکده/پژوهشکده است (نیاز به تایید بند ۵ است).

* هزینه آزمایش/خدمات کارگاهی باید به حساب درآمدهای اختصاصی دانشگاه شاهرود به شماره حساب ۲۱۷۸۶۱۲۹۸۸۰۰۵ نزد بانک ملی ایران پرداخت شود.

فرم درخواست انجام خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی



گردش کار درخواست خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی

تکمیل بخش ۱ تا ۳ فرم خدمات آزمایشگاهی/کارگاهی توسط متقاضی

تکمیل بخش ۴ فرم برآورد هزینه ها توسط مسئول آزمایشگاه/کارگاه
مربوطه بر اساس تعرفه های مصوب

پرداخت کل هزینه آزمایش به حساب درآمدهای اختصاصی دانشگاه به
شماره حساب ۲۱۷۸۶۱۲۹۸۸۰۰۵ نزد بانک ملی ایران توسط متقاضی

تحویل اصل فیش پرداختی به رئیس دانشکده/پژوهشکده مربوطه و
دریافت تأییدیه پرداخت (گرفتن تأییدیه منوط به امضای بخش ۵ فرم
مربوطه توسط رئیس دانشکده/پژوهشکده می باشد)

ارسال فرم تکمیل شده به همراه کپی فیش پرداختی به آزمایشگاه/
کارگاه مربوطه جهت انجام خدمات

دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک

با ۴۲ سال قدمت یکی از قدیمی ترین دانشکده‌های تخصصی معدن در ایران





دستگاه الکترومغناطیس مگنتولوریک (ADU-06)

مشخصات:

ساخت شرکت Metronix کشور آلمان. دستگاه اندازه گیری ADU-06 با قابلیت ثبت همزمان چند کاناله داده های الکترومغناطیس می باشد. سنسورهای میدان مغناطیسی و یا میدان الکتریکی به صورت مستقیم به دستگاه وصل می گردند. که واحد مرکزی سیستم می باشد و واحدهای چندگانه ADU-06 به وسیله کابلهای شبکه به همدیگر می توانند متصل گردند. هر ADU-06 را می توان به عنوان یک سیستم مستقل یا در یک سیستم شبکه ای و یا بخشی از آرایه هایی که هر واحد آن با ساعت GPS یکنواخت شده است قرار می گیرد.

موارد کاربرد در صنعت

این دستگاه جهت اکتشاف منابع هیدروکربور، مطالعات عمیق لایه ها از نظر مقاومت ویژه، مطالعات ژئوترمال، اکتشاف ذخایر معدنی عمیق و کشف گنبد های نمکی به منظور اکتشاف پتاس کاربرد دارد.

محل تجهیز: اتاق ۴۰۳

دستگاه مغناطیسی سنج G-856

مشخصات:

ساخت شرکت Geometrics کشور آمریکا

این دستگاه شدت میدان مغناطیسی کل زمین بر حسب نانو تسلا در ایستگاههای صحرایی و ایستگاه مینارا اندازه گیری می کند. اندازه گیر بهادر هر ایستگاه بطور سریع (در حد ثانیه) انجام می شود و نتایج بصورت پروفیل ها و نقشه های مختلف مغناطیسی (دو بعدی و سه بعدی) ارائه می گردد. دستگاه مجهز به یک سنسور مغناطیسی حاوی سیال هیدروکربوری مانند نفت برای تولید پروتون می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

در اکتشافات مستقیم کانسارهای آهن و سایر کانسارهای فلزی و غیر فلزی بطور غیر مستقیم کاربرد فراوانی دارد. علاوه بر این برای تشخیص عمق و ضخامت سنگ بستر و برخی کاربردهای مهندسی دیگر و همچنین در اکتشافات ذخایر ژئوترمال برای تعیین عمق هم دمای کوری بکار برده می شود.

شرح عملکرد

این دستگاه برای اندازه گیری شدت میدان مغناطیسی و گرادیومتری مغناطیسی مواد و سنگهای زیر سطح زمین مورد استفاده قرار می گیرد. بدین ترتیب می توان مواد و سنگهای دیامغناطیس، پارامغناطیس و فرومغناطیس را از یکدیگر تشخیص داد. سنسور مغناطیسی دستگاه بر اساس روش فیزیکی تشدید مغناطیسی هسته ای (پروتون) عمل می کند

محل تجهیز: اتاق ۴۰۳



دستگاه الکترومغناطیس EM-34

مشخصات:

ساخت شرکت Geonics کشور کانادا

حداکثر عمق برداشت: ۶۰ متر

فرکانس اندازه گیری این دستگاه در بازه های مختلف به شرح زیر می باشد:

Spacing	freq
10m	6.4khz
20m	1.6khz
40m	0.4khz

سیستم اندازه گیری هدایت پذیری الکترومغناطیسی زیر سطحی و رفتارپذیری مغناطیسی زمین بر حسب واحد (ms/m) می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

این دستگاه برای تشخیص ناهنجاری های ساختاری و توصیف خواص الکتریکی زمین به خصوص مواد نسبتا رسانای الکتریکی در محل برداشت داده ها مانند اکتشاف ذخایر معدنی فلزی، تشخیص سنگ بستر و یا مخازن ذخیره سازی ساخته شده توسط انسان مانند تانک سوخت مدفون در زیر خاک و یافتن منابع آب شرب زیر زمینی، تشخیص آلودگی های صنعتی و زیر سطحی کاربرد دارد. همچنین بمنظور تشخیص خواص الکتریکی روباره ها و لایه های کم عمق بکار برده می شود.

محل تجهیز: اتاق ۴۰۳



دستگاه الکترومغناطیس VLF_WADI

مشخصات:

ساخت شرکت ABEM کشور سوئد

این دستگاه حداکثر تا عمق برداشت ۶۰-۵۰ متر قابل استفاده می باشد و حداکثر تا ۴۰۰۰ ایستگاه فرستنده در Database آن گنجانده شده است.

جزو تجهیزات VLF (Very Low Frequency) می باشد و این دستگاه به کمک مولفه های میدان الکتریکی قائم و میدان مغناطیسی افقی که از فرستنده های VLF تولید می شود (بازه ۳۵-۱۵ کیلو هرتز) تا حداکثر عمق برداشت ۶۰-۵۰ متر قابل استفاده می باشد

موارد کاربرد در صنعت

این دستگاه جهت یافتن آب های زیرزمینی به دام افتاده در حفرات و شکستگی های سنگ ها به منظور پیدا کردن بهترین نقطه حفاری چاه آب و همچنین دیگر انواع ناهنجاری هایی که دارای خواص رسانایی بالا مانند توده های رسانا بخصوص شیبدار، کابل های برق مدفون شده، لوله های فلزی، زباله های دفن شده، سولفیدهای توده ای، گرافیت، شیل های هیدروکربوری و خاک های رسی دارای حفرات زیاد کاربرد دارد.

محل تجهیز: اتاق ۴۰۳



محل تجهیز: اتاق ۴۰۳

ساختمان آزمایشگاههای مرکزی آزمایشگاه الکترو مغناطیس

مسئول مربوطه: دکتر علیرضا عرب امیری / مهندس مهدی زارعی

تلفن تماس: ۰۲۳۳۲۳۳۹۵۵۰۹ داخلی: ۲۵۲۷ و ۲۵۷۶

E: alirezaarabamiri@yahoo.com

mahdy_zarei@yahoo.com



دستگاه الکترومغناطیس EM-16

مشخصات:

ساخت شرکت Geonics کشور کانادا
فرکانس عملیاتی بین ۲۵-۱۵ کیلو هرتز.

موارد کاربرد در صنعت

در اکتشاف فلزات گرانبها، کانسارها و توده های فلزی زیر سطحی مانند خطوط لوله، بررسی رفتار ساختارهای زیر سطحی آبدار و پیدا کردن گسلها و کانالهای زیر سطحی کاربرد دارد.

شرح عملکرد

یک از پرکاربردترین دستگاههای اکتشافی الکترومغناطیس ژئوفیزیکی VLF (Very Low Frequency) می باشد. نوسانات محلی و تقاض حاصل از موج ثانویه و تبدیل آن به مولفه های حقیقی (inphase) و موهومی (Quadrature) مبنای کار این دستگاه است.

محل تجهیز: اتاق ۴۰۳

دستگاه الکترومغناطیس مگنتوتلوریک MTU 2000

مشخصات:

ساخت شرکت Phoenix کشور کانادا

با قابلیت ثبت همزمان چند کاناله داده های الکترومغناطیس دستگاه اندازه گیری چهار بعدی با قابلیت ثبت همزمان چند کاناله داده های الکترومغناطیس می باشد. سنسورهای میدان مغناطیسی (۳ کانال) و یا میدان الکتریکی به صورت مستقیم به دستگاه وصل می گردند (۲ کانال) که واحد مرکزی سیستم می باشند و واحدهای چند گانه این دستگاه به وسیله کابل های شبکه به همدیگر میتوانند متصل گردند. هر دستگاه را می توان به عنوان یک سیستم مستقل یا در یک سیستم شبکه ای و یا بخشی از آرایه هایی که هر واحد آن با ساعت GPS یکنواخت شده است قرار می گیرد.

موارد کاربرد در صنعت

این دستگاه در اکتشاف منابع هیدروکربور، مطالعات عمیق لایه ها از نظر مقاومت ویژه، مطالعات ژئوترمال، اکتشاف ذخایر معدنی عمیق و کشف گنبد های نمکی به منظور اکتشاف نمک و پتاس، اکتشاف الماس در سنگهای کیمبرلایت، گسله های فعال و مطالعات زیست محیطی کاربرد دارد.

محل تجهیز: اتاق ۴۰۳



محل تجهیز: اتاق ۴۰۳

ساختمان آزمایشگاههای مرکزی آزمایشگاه الکترومغناطیس
مسئول مربوطه: دکتر علیرضا عرب امیری / مهندس مهدی زارعی
تلفن تماس: ۰۲۳۳۲۳۳۹۵۵۰۹ داخلی: ۲۵۲۷ و ۲۵۷۶

E: alirezaarabamiri@yahoo.com

mahdy_zarei@yahoo.com

دستگاه الکترومغناطیس رادار نفوذی GPR

مشخصات:

ساخت شرکت Sensors & Software Inc کشور کانادا
این دستگاه دارای یک آنتن فرستنده با فرکانس ۲۵۰ مگا هرتز (آنتن آن قابل تعویض می باشد) و دارای صفحه نمایش ویدئویی دیجیتال برای نمایش، ضبط داده ها و کنترل کیفی است. در تعیین ضخامت تا حداکثر عمق نفوذ ۸ متر و اشیای فلزی و غیر فلزی به ابعاد ۵ سانتی متر قابل استفاده است. به طور کلی میتوان گفت که جزو سیستمهای فرکانس بالا با عمق نفوذ پایین می باشد. در بازه دمایی ۴۰- درجه سانتی گراد تا ۴۰+ درجه سانتی گراد و حتی در مناطق و زمینهای مرطوب قابل برداشت و عملیات می باشد. برای مطالعات با دقت و قدرت تفکیک بالاتر باید از آنتنهایی با فرکانس بالاتر بهره گرفت، که این امکان در سیستم مزبور تعبیه شده است.

موارد کاربرد در صنعت

دستگاهی برای بررسی زیرسطحی سریع، سبک و ارزان در حوزه فرکانس اکتشافات ژئوفیزیکی به روش الکترومغناطیس می باشد.
در اکتشافات باستان شناسی، تاسیسات شهری مانند کانالهای آب و فاضلاب، مطالعات ژئوفیزیک مهندسی کاربرد دارد.
محل تجهیز: اتاق ۴۰۳



دستگاههای ژئوالکتریک سری SAS مدلهای 300C, 1000, 4000

مشخصات:

ساخت شرکت ABEM کشور سوئد
دستگاه SAS 1000 (یک کاناله) و SAS 4000 (چهار کاناله) بر پایه فرستنده ای با حداکثر ۴۰۰ ولت و ۱۰۰۰ میلی آمپر جریان خروجی کار می کنند. مزیت عمده این روش برداشت ژئوفیزیکی تولید تصاویر پیوسته از خواص زیر سطحی و قابلیت عملیات در مناطقی که روش EM به علت نزدیکی به جریان فشارقوی یا خطوط آهن و نتایج ضعیفی می دهند، می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

این دستگاه جهت مدیریت منابع آب زیر زمینی و ارزیابی آسیب پذیری آن، نقشه برداری و مشاهده آبهای زیر زمینی آلوده شده، پیش مطالعات ژئوتکنیکی، نقشه برداری زمین شناسی، بی جویی و نقشه برداری منابع طبیعی، پی جویی ژئوترمال، نقشه برداری بستر دریاها و دریاچه ها، نقشه برداری زمینهای یخ زده و باستان شناسی کاربرد دارد.

شرح عملکرد

دستگاه اندازه گیری مقاومت الکتریکی زمین، SP, IP می باشد. به طور کلی مطالعات ژئوفیزیکی زیر سطحی به روش الکتریکی به عنوان یک روش اولیه برای پروژه های زیر بنایی، مطالعات زیست محیطی، تعیین سطح آب زیر زمینی و غیره. این سیستم ها جهت ارائه سریع و دقیق نقشه های دوبعدی و سه بعدی مقاومت الکتریکی زیر سطحی کاربرد فراوانی دارند.

محل تجهیز: اتاق ۴۰۱



محل تجهیز: اتاق ۴۰۱

ساختمان آزمایشگاههای مرکزی آزمایشگاه ژئوالکتریک
مسئول مربوطه: دکتر علیرضا عرب امیری / مهندس مهدی زارعی
تلفن تماس: ۰۲۳۳۲۳۳۹۵۵۰۹ داخلی: ۲۵۲۷ و ۲۵۷۶

E: alirezaarabamiri@yahoo.com

mahdy_zarei@yahoo.com



دستگاه اسپکترومتر NT 124

مشخصات:

ساخت شرکت نوین طیف پرتو گستر کشور ایران شامل وسیله یک آشکارساز سنتیلاتور بوده که قابلیت طیف گیری در هر مکان را دارد. این دستگاه شامل یک MCA با ۱۰۰۰ کانال می باشد که قابل ارتقا به ۴۰۰۰ کانال نیز می باشد. یک دستگاه مفید جهت طیف گیری و استفاده در آزمایشگاههای هسته ای می باشد. دیتاهای مورد نیاز به وسیله نرم افزار NTMCA جمع آوری و آنالیز طیف های مختلف انجام می شود.

موارد کاربرد در صنعت

جهت انجام مطالعات طیف سنجی و رادیومتری کانی های رادیواکتیو کاربرد دارد
محل تجهیز: اتاق ۱۰۱



دستگاه لرزه نگار Summit II compact

مشخصات:

ساخت شرکت DMT کشور آلمان
دستگاه لرزه نگار ۲۴ کاناله که قابلیت برداشت و ثبت امواج P و S را دارا می باشد. این دستگاه قابلیت برداشت داده به صورت اتصال به چند دستگاه دیگر و برداشت به صورت شبکه ای را دارد. از دیگر مزایای این دستگاه قابلیت اتصال آسان به لپ تاپ از طریق کابل USB و اتصال از طریق بلوتوث به کامپیوتر و کامپیوتر جیبی است. (وزن دستگاه اندک است)
نرم افزار Summit Acquisition Tools که توسط شرکت DMT تهیه شده است می توان در عملیات صحرایی نحوه آرایش ژئوفن ها، زمان اندازه گیری، محل شات ضربه و ... را مشخص کرد و داده ها را برداشت و مشاهده نمود

موارد کاربرد در صنعت

این دستگاه جهت برداشت های لرزه ای توموگرافی درون چاهی، لرزه نگاری ساندینگ عمودی (VSP)، لرزه نگاری با سرعت امواج پایین (LVL)، زمین شناسی مهندسی، تعیین شکستگیها و حفرات کارستی و شناخت پی سنگ مورد استفاده قرار می گیرد.

محل تجهیز: اتاق ۱۰۱

دستگاه لرزه نگار Terralac MK6

مشخصات:

ساخت شرکت ABEM کشور سوئد
دستگاه ۲۴ کاناله با توانایی ثبت امواج P و S در لرزه نگاری کم عمق از نوع انعکاسی و انکساری می باشد. یک لرزه نگار قابل حمل و کامل با جعبه محافظ آلومینیومی و قابل استفاده در انواع محیطهای بارانی و مرطوب، داغ، پر گرد و غبار، برفی و سرد می باشد. دارای قابلیت سنجش و کنترل کیفی ژئوفون ها و کابلها در محل، اندازه گیری همزمان میزان نویز که به صورت گراف بهینه شده، امکان فیلتر کردن و تجزیه و تحلیل طیفهای مختلف فرکانسی و توانایی دیدن اثر یک یا چند موج بازگشتی و تجزیه و تحلیل سریع و دقیق می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

تعیین شکستها و حفرات کارستی، انجام عملیات شکست مرزی و بازتابی در خواستگاههای مطالعات سد و فونداسیون سازه های عظیم و مطالعات توموگرافی لرزه ای، انجام عملیات های درون چاهی در اکتشاف نفت و بدست آوردن ضرایب دینامیکی خاک با استفاده از سرعت لایه ها کاربرد دارد.

محل تجهیز: اتاق ۱۰۱



دستگاه گرانی سنج CG5

مشخصات:

ساخت شرکت Scintrex کشور کانادا
دقت اندازه گیری: ۰/۰۰۱ میلی گال
این دستگاه قابلیت حذف اولیه نویزها و انجام تصحیحات اولیه مانند Tide Correction, Terrain Seismic Filter و را به صورت خود کار دارد

موارد کاربرد در صنعت

در شناسایی حفرات زیر سطحی، گسلهای پنهان و شکستگیها، اکتشافات نفتی و یافتن گنبد های نمکی و گرانی سنجی هوا برد و دریایی، تحقیقات زلزله ای، مطالعه مدل الاستیسیته زمین، مطالعات آتشفشانها، مهندسی شهر سازی، تهیه نقشه های زمین شناسی و کشند کاربرد دارد.

شرح عملکرد

مبنای کار این دستگاه اندازه گیری تغییرات شار مغناطیسی حاصل از نوسانات فتری سنسور کوارتز فیوز شده در داخل یک سیم پیچ الکترو استاتیک است.

محل تجهیز: اتاق ۱۰۱



محل تجهیز: اتاق ۱۰۱

ساختمان آزمایشگاههای مرکزی آزمایشگاه گرانی سنجی و لرزه نگاری
مسئول مربوطه: دکتر علیرضا عرب امیری / مهندس مهدی زارعی
تلفن تماس: ۰۲۳۳۲۳۳۹۵۵۰۹ داخلی: ۲۵۲۷ و ۲۵۷۶

E: alirezaarabamiri@yahoo.com
mahdy_zarei@yahoo.com



محل تجهیز: اتاق ۴۰۲

ساختمان آزمایشگاههای مرکزی آزمایشگاه سنگ و کانی شناسی و مینرالوگرافی
مسئول مربوطه: دکتر آرزو عابدی / مهندس حسن طالع زاری
تلفن تماس: ۰۲۳۳۲۳۳۹۵۵۰۹ داخلی: ۲۵۱۹ و ۲۶۰۱

E: arezooabedi@shahroodut.ac.ir



محل تجهیز: آزمایشگاه مکانیک سنگ

مسئول مربوطه: دکتر حسین میرزایی نصرآباد، مهندس نادر زیاری
تلفن تماس: ۰۲۳-۳۲۳۹۲۲۰۴

E: hmirezaii@shahroodut.ac.ir

naderziary@shahroodut.ac.ir

میکروسکوپ پلاریزان مدل BX51

مشخصات:

شرکت تولید کننده: OLYMPUS

کشور سازنده: ژاپن

این دستگاه دارای نور عبوری و انعکاسی می باشد و دارای ۴ عدسی شیئی با قابلیت زوم 4x-10x-20x-40x می باشد.

موارد کاربرد در صنعت:

این میکروسکوپ در مطالعات فرآوری برای تهیه مدار فرآوری، کاربرد فراوانی دارد. همچنین برای تشخیص نوع سنگ و نوع ماده معدنی و نیز تشخیص کانیهای سنگین استفاده می شود.

شرح عملکرد:

در مطالعه مقاطع صیقلی، نور از بالا و بعد از عبور از عدسی های چشمی و شیئی به مقطع می رسد. اما در مطالعه مقاطع نازک نور از پایین به مقطع می تابد. همچنین با قرار گرفتن تیغه های آنالیزاتور و پلاریزاتور در مسیر نور، خواص دیگری از کانی ها آشکار می گردد، که در شناسایی آنها بسیار موثر است.

دستگاه های مغزه گیری (Coring Machine)

مشخصات:

توانایی تهیه مغزه از قطر ۱۰ میلی متر تا ۱۰۰ میلی متر را داراست و این قابلیت را دارد که مغزه ها، از بلوک های سنگی و یا از مغزه های بزرگ تهیه شوند.

موارد کاربرد در صنعت:

تهیه مغزه برای انجام اکثر آزمایش های مکانیک سنگی

دستگاه تست سه محوره واقعی (True Triaxial Apparatus)

مشخصات:

دستگاه به ابعاد حدود $240 \times 100 \times 100$ سانتی متر مکعب و وزن حدود $3/6$ تن با قابلیت شبیه سازی فرایند شکست هیدرولیکی سنگ از طریق تزریق مستقیم سیال، تحت نظارت دکتر سید رحمان ترابی استاد دانشکده معدن، نفت و ژئوفیزیک و دانشجوی مقطع دکترای ایشان مهندس حامد شیرازی در راستای اتکا به توانایی های داخلی و تلاش در کاهش وابستگی ساخته شد. این دستگاه همراه با نوآوری های منحصر به فرد در دنیا و مجموعه آن برای اولین بار در کشور در دانشگاه شاهرود طراحی و تکمیل گردید و آزمایش شکست هیدرولیکی تحت تنش های سه محوره واقعی، برای اولین بار با موفقیت در ایران انجام شد. در حال حاضر دانشگاه شاهرود تنها موسسه دارای توانمندی تست شکست هیدرولیکی در شرایط اعمال تنش سه محوره واقعی در ایران می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

یکی از کاربرد های این دستگاه، شبیه سازی فرآیند شکست هیدرولیکی است که در عالم مکانیک سنگ و همچنین در صنعت نفت کاربردهای مختلف دارد. این کاربردها در حیطه مکانیک سنگ شامل اندازه گیری تنش های برجای زمین و در صنعت نفت عمدتاً در جهت افزایش توان تولید چاه های نفت با ایجاد و توسعه درزه ها و شکستگی های سنگ مخزن می باشد. از دیگر کاربردهای این دستگاه، آنالیز رفتار سنگ در برابر تنش ها و اثر پدیده هایی نظیر انتشار صوت (-Ultrasonic ic) و آوای سنگ (Acoustic Emission) تحت شرایط طبیعی یعنی بارگذاری سه محوره واقعی است. ثبت اختراع داخل کشور برای این دستگاه انجام شده و ثبت بین المللی آن در دست اقدام است. قابلیت های دستگاه مذکور عبارتند از:

- ۱ - شبیه سازی روش شکست هیدرولیکی در شرایط سه محوره واقعی با هدف تحلیل و تعمیق دید از روش های اندازه گیری تنش های برجای و افزایش توان تولید چاه های نفت.
- ۲ - قابلیت انجام آزمایش بر روی نمونه های مکعبی سنگ و بتن با ابعاد حداکثر $30 \times 30 \times 30$ سانتی متر مکعب که قابلیت تعمیم به اندازه های $20 \times 20 \times 20$ و $10 \times 10 \times 10$ سانتی متر مکعب را نیز دارا می باشد.

شرح عملکرد

دستگاه چنان طراحی شده که همزمان در چهار موقعیت، نمونه مکعب شکل سنگ تحت تنش قرار می گیرد. در امتداد X از صفر تا ۵۰ تن نیرو در امتداد Y از صفر تا ۵۰ تن نیرو و در امتداد قائم Z از صفر تا ۸۰ تن نیرو و همزمان تزریق مستقیم هر نوع سیال با هر ویسکوزیته به گمانه درون نمونه با فشار تا ۲۰۰۰ بار با علم به این واقعیت که حداکثر فشار سیال در سامانه های هیدرولیکی آزمایشگاهی و عملی رایج تا ۲۰۰ بار فشار سیال می باشد. تحت شرایط فوق افزایش تدریجی فشار درون سنگ تا خرد شدن سنگ ادامه می یابد.



دستگاه تراوانج سیلابی

مشخصات:

این دستگاه در قالب یک طرح پژوهشی در دانشگاه شاهرود ساخته شده است.

- ۱ - تزریق تک فاز مایعات (از جمله آب، نفت و غیره) و یا گازها (نیتروژن، هوا، متان و ... به درون نمونه های مغزه. این قابلیت امکان اندازه گیری و محاسبه تراوایی مطلق نمونه ها (Absolute Permeability) را ایجاد می نماید.
- ۲ - اندازه گیری تراوایی موثر نمونه سنگ مخزن
- ۳ - امکان اندازه گیری و محاسبه منحنی های تراوایی نسبی دوفازی برای نمونه های سنگ مخزن (در حالت گاز-مایع و یا مایع-مایع)
- ۴ - امکان محاسبه ضریب بازیافت نفت از مغزه های نفتی در اثر تزریق سیالات مختلف (آب، گازها و یا محلولهای شیمیایی مختلف) که امکان ارزیابی های مربوط به برخی از فرآیندهای ازدیاد برداشت نفت و مقایسه آنها را فراهم می سازد.

موارد کاربرد در صنعت:

اکتشاف ذخایر نفت و گاز



دستگاه اشباع کننده

مشخصات و شرح عملکرد

ساخته شده در قالب یک طرح پژوهشی در دانشگاه شاهرود

- اشباع سازی نمونه ها از نفت و یا آب (Sample Saturation) و یا کاهش درجات اشباع (Sample Desaturation) با جابجایی سیال موجود در حفرات در اثر تزریق سیال جدید

موارد کاربرد در صنعت:

کاربرد در اکتشاف ذخایر نفت و گاز



محل تجهیز: سالن کارگاهها آزمایشگاه سنگ و سیال

مسئول مربوطه: دکتر مهرداد سلیمانی منفرد

تلفن تماس: ۳۲۳۹۵۵۰۹

دستگاه طیف سنجی جذب اتمی

مشخصات:

Thermo Elemental SOLAAR S Series

دستگاه جذب اتمی SOLAAR سری S شرکت Thermo Elemental انگلستان مجهز به سیستم شعله و کوره گرافیتی است.

شرح عملکرد:

طیف سنجی جذب اتمی (AAS) یک روش آنالیز برای اندازه گیری کمی عناصر شیمیایی با استفاده از جذب اشعه نوری (نور) توسط اتم در حالت گازی است. در تجزیه مواد معدنی این تکنیک برای تعیین غلظت عنصر در نمونه مورد استفاده قرار می گیرد. AAS می تواند برای تعیین مقدار کمی بیش از ۷۰ نوع از عناصر مختلف در محدوده حساسیت خاص عنصر مذکور مورد استفاده قرار گیرد. در بین روش های تجزیه مواد معدنی، این سیستم اندازه گیری از دقت بالایی برخوردار می باشد. نمونه های دریافتی برای این اندازه گیری می توانند به صورت محلول تهیه شده و یا نمونه سنگ و خاک باشند. لازم به ذکر است که در خصوص نمونه های سنگ و خاک ارسالی ضرورت خواهد داشت تا پروسه آماده سازی و محلول سازی بر روی نمونه ارسالی قبل از آنالیز با دستگاه در این آزمایشگاه صورت پذیرد.

در فرآیند اندازه گیری دستگاه ضرورتاً از محلولهای استاندارد تائید شده (Certificate Reference Solutions, CRS) استفاده می گردد تا فرآیند کالیبراسیون و آماده سازی دستگاه برای آنالیز صورت پذیرد.

دستگاه XRF 1800 شیماتزو ژاپن

مشخصات: دستگاه فلونورسانس اشعه ایکس 1800 (XRF1800) شیماتزو برای آنالیز عنصری استفاده می شود. این دستگاه به همراه دستگاه پرس و کوره الکتریکی ۱۲۰۰ ما را قادر می نماید تا به آنالیز Pressed powder و Glass bead برای آنالیز عناصر اصلی و کمیاب بپردازیم.

موارد کاربرد در صنعت

کاربرهای متعدد و متنوعی برای این دستگاه موجود می باشد که از جمله آنها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- آنالیز نمونه های معدنی و زمین شناسی - بررسی نمونه های خاک و کشاورزی - آنالیز فلزی و آلیاژ (متالورژی، سرامیک و ...) از مواردی که بایستی در هنگام آنالیز به آن توجه نمود این است که نمونه ارسالی مصرف نمی شود. به لحاظ هزینه در مقایسه با سایر دستگاههای آنالیز عنصری، این روش اقتصادی بوده و در پروژه های معدنی و زمین شناسی در فاز مطالعات مقدماتی در اولویت قرار می گیرد. در روشهای اشعه ایکس همواره فرض بلورین بودن نمونه ارسالی بایستی حفظ شود.

شرح عملکرد

بمنظور آنالیز هر چه دقیق تر نمونه های سنگ و خاک در آزمایشگاه XRF (دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک دانشگاه صنعتی شاهرود)، بعد از آماده سازی و تهیه پودر مورد نیاز اقدام به تهیه قرص نمونه و یا نمونه شیشه ای می گردد. در این فرآیند از دو روش آنالیز سریع و آنالیز جزئی می توان کمک گرفت. در پروسه کاری آنالیز عناصر مورد نظر و واحد اندازه گیری را بایستی مشخص نمود. لازم به ذکر است که قبل از شروع بکار دستگاه به کمک نمونه های استاندارد تهیه شده، دستگاه را برای محاسبات لازم بایستی آماده نمود.



اسپکتروفتومتر Spectrophotometer**مشخصات:**

ساخت آلمان (BACHARACH)

Coleman - ۳۵

موارد کاربرد در صنعت: تعیین عیار و درصد عناصر مختلف**شرح عملکرد:**

اسپکتروفتومتر یا طیف سنج، دستگاهی است که شدت نور را به صورت تابعی از طول موج اندازه گیری می کند. به طور کلی نور با طول موج و انرژی خاص به نمونه تابانده شده و مقدار مشخصی از انرژی آن جذب می شود. سپس با اندازه گیری انرژی رد شده از نمونه توسط یک فوتودکتور، مقدار جذب تعیین می شود. در این دستگاه نور توسط یک منبع نور تولید شده و پس از گذشتن از میان نمونه مورد نظر نور، به صورت طیفی منتشر می شود سپس به وسیله سنسورها آشکارسازی شده و به صورت نتایج قابل کاربردی ترجمه می شود. خروجی اسپکتروفتومتر همیشه نموداری از شدت نور نسبت به طول موج است. داده هایی که برای تولید نمودار گردآوری شده، در جدولی از شدت نور و طول موج ذخیره می شود. مقدار گراف بیان کننده مقدار عبور یا مقدار جذب است.

دستگاه XMD300**مشخصات:**

دستگاه پراش اشعه ایکس (XRD) مدل XMD300 یونی-سانتیس آلمان مجهز به داده های اشعه ایکس بالغ بر ۱۵۰۰۰۰ نمونه در زمینه های کاری متعدد معدنی و صنعتی می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

کاربرهای متعدد و متنوعی برای این دستگاه موجود می باشد که از جمله آنها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- آنالیز نمونه های معدنی و زمین شناسی
- بررسی نمونه های خاک و کشاورزی
- آنالیز فلزی و آلیاژ (متالورژی، سرامیک و ...)
- آنالیز لایه نازک (فیزیک)

از مواردی که بایستی در هنگام آنالیز به آن توجه نمود این است که نمونه ارسالی مصرف نمی شود. این روش تنها روش شناسایی فازهای کانی شناسی و بلورین نمونه های پودری هوازده و یا دگرسان شده است. در روشهای اشعه ایکس همواره فرض بلورین بودن نمونه ارسالی بایستی حفظ شود.

شرح عملکرد

به منظور آنالیز فازی نمونه های سنگ، خاک، لایه نازک و ... از دستگاه XMD300 (آزمایشگاه XRD دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک دانشگاه شاهرود) استفاده می گردد. در نمونه های سنگ، خاک یا پودر ضرورت دارد تا نمونه ابتدا آماده سازی گردد. بازه زاویه ای مورد نیاز چنانچه تعیین گردد، طیف مورد نیاز متقاضی تهیه خواهد شد. بعد از تهیه طیف نمونه، آنالیز فازی بر اساس زمینه کاری نمونه و داده های مرجع موجود، فازهای موجود در نمونه شناسایی خواهد گردید. لازم به ذکر است که قبل از شروع هر آنالیز، بایستی بر اساس نمونه استاندارد موجود شرایط دستگاه ابتدا کالیبره گردد و سپس اقدام به آنالیز نمونه مورد نظر اقدام گردد.

**محل تجهیز: سالن کارگاهها**

مسئول مربوطه: دکتر سید رضا قوامی ربابی

تلفن تماس: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۵۰۹

سنگ شکن فکی Jaw Crusher

مشخصات:

ایران (دانش فرآوران)

موارد کاربرد در صنعت:

خردایش اولیه سنگ ها

شرح عملکرد:

سنگ شکن فکی (Jaw Crusher) از نوع سنگ شکن های اولیه می باشد که در معادن مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. اندازه سنگ شکن های فکی بوسیله دهانه ورودی بار (feed opening) در بالای دستگاه تعیین می شود و از طریق تحت فشار قرار دادن ابعاد مواد را کاهش می دهد. شانه ثابت فک بر روی یک سطح ثابت قرار گرفته در حالی که شانه متحرک تحت نیرویی که توگل (toggle) به آن وارد می کند به سنگ ها ضربه وارد می نماید



سنگ شکن استوانه ای Roll Crusher

مشخصات:

ساخت انگلستان (DENVER SALA)

شرح عملکرد:

در این نوع سنگ شکن عملیات سنگ شکنی به وسیله یک یا چند استوانه سنگین با سطح صاف یا آجدار صورت می گیرد. حرکت استوانه های روبرو در خلاف جهت یکدیگر و سرعت چرخشی آنها مساوی و یا نزدیک به هم است. فاصله بین دو استوانه ها قابل تنظیم است. اساس کار این سنگ شکن ها بر مبنای اصطکاک بین سنگ و استوانه ها استوار است



سنگ شکن مخروطی Cone Crusher

مشخصات:

ساخت انگلستان (DENVER SALA)

موارد کاربرد در صنعت:

خردایش نمونه های سنگی

شرح عملکرد:

این نوع سنگ شکن که با نام سیموند نیز آن را نام میبرند به عنوان سنگ شکن ثانویه در مراحل میانی خرد کردن تا ابعاد نسبتاً کوچک مورد استفاده قرار می گیرد.





آسیای میله ای - Rod Mill

مشخصات:

ساخت انگلستان (DENVER SALA)

موارد کاربرد در صنعت:

به عنوان آسیا های اولیه در فرایند خردایش استفاده می شود

شرح عملکرد:

این آسیا به شکل استوانه ای است که بار خردکننده آن را میله های فولادی تشکیل می دهد. خرد کردن در اثر گردش آسیا صورت می گیرد، که بخشی در اثر ضربه ناشی از سقوط میله ها بر روی یکدیگر و بخشی در اثر سایش مواد بین میله ها است. به علت وزن بالای میله ها انرژی ضربه بیشتر خواهد بود و برای خرد کردن مواد ورودی با سایز بزرگ مناسب است

آسیای گلوله ای - Ball Mill

مشخصات:

ایران (دانش فرآوران)

موارد کاربرد در صنعت:

آسیا کردن مواد

شرح عملکرد:

جهت تولید پودر نرم و یا یکنواخت کردن مخلوط به کار می رود. در این نوع از آسیا تعداد زیادی ساچمه فلزی یا سرامیکی استفاده می شود که با مکانیسم همزن و یا چرخش دوار آسیا به طور دائم بر روی هم حرکت کرده و ذرات درشت را آسیا می کنند.



آسیای دیسکی - disk Mill

مشخصات:

ساخت آلمان (Fritsch)

موارد کاربرد در صنعت:

پودر کردن مواد

شرح عملکرد:

جهت نرم کردن و سائیدن مواد سخت و بسیار سخت در مدت زمان کوتاه تا نرمی ۱۰ میکرون



پودر کن دیسکی پینوماتیکی

مشخصات:

ساخت ایران (دانش فراوران)

موارد کاربرد در صنعت:

پودر کردن مواد

شرح عملکرد:

این دستگاه قادر است ذرات راتا ۱۵۰ میکرون پودر کند. هاون از جنس فولاد ضد سایش بوده و دور موتور آن ۱۴۰۰ دور بر دقیقه می باشد



طبقه بندی کننده مارپیچی Spiral Classifier

مشخصات:

ساخت کانادا (Minpro)

موارد کاربرد در صنعت:

طبقه بندی ابعادی مواد

شرح عملکرد:

کلاسیفایر مارپیچ برای عملیات پیوسته طبقه‌بندی، نرم‌گیری، و یا آبگیری از کانیها و مواد صنعتی طراحی شده است. کل مجموعه روی یک پایه فولادی با شیب ۲۹ سانتیمتر به ازای یک متر نصب شده است. مارپیچ کلاسیفایر به صورت بخش‌بندی شده از فولاد ساخته شده و توسط بازوهای آهنی روی محور نگه داشته میشود. محور مارپیچ نیز روی یاتاقانهای انتهایی نصب شده است. عملیات صنعتی طبقه‌بندی با دقت زیاد با این کلاسیفایر قابل شبیه‌سازی است.



هیدروسیکلون Hydrocyclone

مشخصات:

ساخت کانادا (Minpro)

موارد کاربرد در صنعت:

جهت حذف ذرات شن و ماسه از آب چاه ها، رودخانه ها، آبهای سطحی و همچنین ذرات جامد جریان جامد از جریان آب برگشتی کارخانه هاو واحدهای صنعتی

شرح عملکرد:

هیدروسیکلون که با نام سیکلون نیز شناخته می شود، دستگاهی است برای جداسازی مواد جامد از مایع. هیدروسیکلون بر اساس اختلاف وزن مخصوص ذرات معلق در آب، به علاوه نیروی گریز از مرکز ایجاد شده توسط فشار ورودی آب، جداسازی ذرات جامد از مایع را انجام می دهد. هیدروسیکلون ها هیچ عضو محرکی ندارند و به سادگی قابل استفاده هستند.



میز لرزان Shaking Table**مشخصات:**

ایران (دانش فرآوران)

موارد کاربرد در صنعت:

جدایش ثقلی مواد

شرح عملکرد:

این دستگاه شامل سطح شیب‌داری می‌باشد که ذرات همراه با آب در روی آن جریان یافته، ذرات سنگین و سبک از یکدیگر جدا می‌شوند. بدین ترتیب که ذرات در ابتدا به صورت معلق بوده، پس از ته نشین شدن، در اثر جریان آب به حرکت در می‌آیند. عمل راندن توسط آب به چندین روش انجام می‌شود:

۱- ذرات در اثر جریان در روی سطح شیب‌دار غلطیده جلو می‌روند.

۲- ذرات به صورت معلق در آب در آمده، همراه آن حرکت می‌کنند.

۳- ذرات در روی سطح شیب‌دار در اثر جریان آب لغزیده جلو می‌روند.

**جیگ ماشین Jig****مشخصات:**

ساخت ایران (دانش فرآوران)

موارد کاربرد در صنعت:

جداسازی کانیها(صنعتی، فلزی) به روش ثقلی

شرح عملکرد:

در این دستگاه با حرکت متناوب آب به صورت بالارونده و پایین رونده ذرات به مدت بسیار محدودی به صورت معلق در آب در می‌آیند و بر حسب وزن دانه بندی می‌گردند. ذرات سنگین در کف و ذرات سبک در سطح جمع می‌شوند. چنانچه ذرات دارای ابعاد یکسان باشند در این صورت دانه بندی بر اساس وزن مخصوص انجام می‌شود و ذرات با وزن مخصوص بالاتر در کف قرار گرفته و از دانه های با وزن مخصوص کمتر جدا خواهند شد

**جداکننده مغناطیسی شدت پایین (دیسکی)****مشخصات:**

ساخت آمریکا (ERIEZ)

موارد کاربرد در صنعت:

جداسازی کانی های مغناطیسی با عیار بالا از باطله همراه

شرح عملکرد:

این دستگاه قادر به جداسازی کانی های فرومگنتیک از باطله غیرمغناطیسی به صورت خشک با دقت بالایی می باشد. در این دستگاه دو محصول با ارزش و کیفیت متفاوت و یک باطله تولید می شود.

جداکننده مغناطیسی شدت بالا (القانی)

مشخصات:

ساخت آمریکا (ERIEZ)

موارد کاربرد در صنعت:

جداسازی کانی های مغناطیسی کم عیار و پارمگنتیک از باطله غیرمغناطیسی همراه

شرح عملکرد:

این دستگاه قادر به جداسازی کانی های آهن دار کم عیار و نیز پارامگنتیک به صورت خشک یا تر از باطله غیرمغناطیسی همراه می باشد.



جداکننده الکترواستاتیکی

مشخصات:

ساخت آمریکا (ERIEZ)

موارد کاربرد در صنعت:

فرآوری کانی های فلزی هادی جریان الکتریکی

شرح عملکرد:

جداکننده الکترواستاتیک دستگاهی برای جدایش کانی هایی که خاصیت هدایت الکتریکی دارند از سایر کانی ها است. این دستگاه سه محصول ذرات هادی، قفل شده و غیرهادی را آرایه می دهد.



فلوتاسیون مکانیکی

مشخصات:

ساخت انگلستان (DENVER SALA)

موارد کاربرد در صنعت:

فرآوری ذرات به روش فلوتاسیون

شرح عملکرد:

این دستگاه برای فرآوری کانی های مختلف براساس خاصیت آبرانی ذرات با استفاده از اصول فیزیکی و شیمیایی کاربرد دارد.



فلوتاسیون ستونی

مشخصات:

ساخت کانادا (Minpro)

موارد کاربرد در صنعت:

فرآوری کانی های بالارزش به روش فلوتاسیون به منظور کسب عیار بیشتر و نیز فرآوری ذرات ریزدانه

شرح عملکرد:

این دستگاه به دلیل ساختار پیشرفته آن قادر به جداسازی ذرات آبران و تولید کنستانتره با عیاری بالا است. همچنین برای فرآوری نرم ها نیز مفید می باشد.



شیکر تر و خشک (Shaker)

مشخصات:

ساخت ایران (دانش فرآوران)

موارد کاربرد در صنعت:

تسهیل دانه بندی سرندي

شرح عملکرد:

از این دستگاه برای تسهیل فرآیند دانه بندی استفاده می شود. شیکر خشک برای مواد درشت و شیکر تر برای مواد ریزدانه استفاده می شود.



سانتریفیوژ

مشخصات:

ساخت آلمان (Hettich)

موارد کاربرد در صنعت:

جدا کردن ذرات جامد از مایعات در مراحل مختلف فراوری مواد

شرح عملکرد:

سانتریفوژ دستگاهی است که از آن برای چرخاندن مواد با سرعت بالا استفاده می شود. معمولاً از این دستگاه برای جدا کردن ذرات جامد از یک مایع یا تقسیم مخلوط مایعات به اجزای مختلف استفاده می کنند.



انکوباتور یخچال دار Cool Incubator

مشخصات:

ساخت ایران (JALTEB)

موارد کاربرد در صنعت:

نگهداری باکتری های مورد استفاده در بیومتالورژی

شرح عملکرد:

این دستگاه برای ایجاد یک محیط ایزوله برای نگهداری باکتری ها و وسایل یا مواد آزمایشی در دماهای مختلف استفاده می شود.





شیکر انکوباتور Shaking Incobator

مشخصات:

ساخت کره (Finetech)

۶۰۱ - SKIR

موارد کاربرد در صنعت:

فراهم سازی شرایط رشد باکتری ها در بیومتالورژی

شرح عملکرد:

این دستگاه برای فراهم کردن شرایط مساعد رشد باکتری ها و یا حفظ شرایط مواد معدنی مختلف استفاده می شود.



حمام آب (بن-ماری) Water Bath

مشخصات:

ساخت آلمان (Mettmert)

۲۲ WNB

موارد کاربرد در صنعت:

کاربرد گسترده‌ای در آزمایشگاه‌های مختلف شامل آزمایشگاه‌های موجود در مراکز تحقیقاتی، کلینیکی، آموزشی، صنایع غذایی و فاضلاب و ...

شرح عملکرد:

این دستگاه برای گرم کردن تدریجی و یکنواخت محلول هادر یک بازه زمانی خاص استفاده می شود. محدوده دمایی بن‌ماری ها که به طور طبیعی و بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد از دمای اتاق تا ۱۰۰ درجه سانتی گراد می بایست باشد.



کوره الکتریکی

مشخصات:

ساخت ایران (Amalgam)

موارد کاربرد در صنعت:

تولید دماهای بسیار بالا و تعیین میزان خاکستر و مواد فرار زغال سنگ

شرح عملکرد:

این کوره برای تولید دماهای تا ۱۲۰۰ درجه سانتی گراد استفاده می شود. از این کوره برای تعیین خاکستر و مواد فرار زغال سنگ استفاده می شود.

سنجش دانه - ای analyser

مشخصات:

ساخت آلمان (Fritsch)

موارد کاربرد در صنعت:

تعیین دانه بندی ذرات ریز

شرح عملکرد:

تعیین دانه بندی مواد ریزدانه



گرمخانه (آون)

مشخصات:

ساخت آلمان (Mettler)



آسیای گلوله ای سیاره ای

مشخصات:

ساخت ایران (امین آسیا فناور پارس)

۲-NARYA MPM

موارد کاربرد در صنعت:

آسیای مواد تا ابعاد نانو

شرح عملکرد:

یکی دیگر از آسیاهای مورد استفاده در فرآیند خردایش، آسیا سیاره‌ای است که در آن تنها چند صد گرم پودر در یک مرحله آسیا می‌شود و برای تحقیقات آزمایشگاهی مناسب است. این آسیا شامل یک صفحه دوار به همراه دو محفظه است.

در این آسیا صفحه دوار در یک جهت چرخیده و محفظه بر اساس مکانیزمی در جهت خلاف حرکت صفحه دوار، حرکت دورانی انجام می‌دهد. چرخش محفظه و صفحه دوار به دور یک محور، باعث ایجاد نیروی گریز از مرکز می‌شود که بزرگی این نیرو می‌تواند تا ۲۰ برابر شتاب جاذبه زمین برسد. براین اساس گلوله و پودر به صورت متناوب روی دیواره داخلی غلتیده و ساییده می‌شوند. سپس با سرعت زیادی از جداره محفظه جدا و مجدداً به جداره روبرویی برخورد می‌کنند. در این حالت ذرات پودر تحت انرژی ضربه بالا پودر می‌شود





پتانسیواستات

مشخصات:

ساخت ایران (سماء)

موارد کاربرد در صنعت:

الکتروشیمی

بررسی خوردگی فلزات

شرح عملکرد:

یکی از دستگاه‌های بسیار کاربردی در الکتروشیمی پتانسیواستات است. با استفاده از این دستگاه و وسایل جانبی آن می‌توان ارزیابی‌های مختلف الکتروشیمیایی را انجام داد همچنین این دستگاه با کمک اسپکتروسکوپی امپدانس علاوه بر بررسی‌های خوردگی، قابلیت اندازه‌گیری خواص خازنی و دی‌الکتریکی مواد مختلف را نیز دارد. با استفاده از تکنیک امپدانس ولتامتری و کروماتوگرافی می‌توان از طریق این دستگاه خواص باتری‌های مختلف را در سیکل‌های شارژ و دشارژ بررسی کرد. این دستگاه علاوه بر این قابلیت انجام انواع تست‌های کنترل ولتاژ و جریان را (مثل تست‌های جریان متناوب) دارد.

حمام التراسونیک

مشخصات:

ساخت ایران (آتور صنعت آبتین)

موارد کاربرد در صنعت:

- پخش ذرات داخل محلول و در نتیجه یکنواخت شدن محلول

- تمیز کردن تجهیزات

- ضد عفونی کردن

- دگاز کردن HPLC

- هموژنایزر

- شستشوی قطعات مختلف

شرح عملکرد:

حمام التراسونیک در واقع یک ظرف فلزی است که مقداری آب داخل آن می‌باشد. دستگاه متصل به این ظرف امواج ماورای صوت ایجاد میکند. یکی از موارد استفاده از این حمام پخش ذرات داخل محلول و در نتیجه یکنواخت شدن محلول مورد نظر می‌باشد.

این امواج میتوانند پیوندهای بین تکه‌های کلوخه شده را بشکنند و باعث افزایش کیفیت محلول شوند. در واقع جدیدترین و حرفه‌ای‌ترین وسیله جهت پاک کردن تجهیزات حمام التراسونیک می‌باشد. از کاربردهای دیگر این دستگاه میتوان به ضد عفونی کردن، دگاز کردن HPLC، هموژنایزر، شستشوی قطعات مختلف، آنزکتور شونی، تمیز کردن وسایل جراحی و طلاهای ظریف و اجسام در میکرون میتوان اشاره نمود.

یکی از کاربردهای مهم امواج التراسونیک استفاده از ضربه ناشی از حفره سازی ایجاد شده توسط آن در فرآیند شستشوی التراسونیک می‌باشد. اصول کلی این روش مبتنی بر غوطه وری قطعات مورد نظر در یک مایع واسطه می‌باشد که این مایع توسط یک مولد امواج التراسونیک با فرکانس و شدت بسیار بالایی مرتعش شده و هنگامی که حفره سازی به وجود آمده عمل شستشو و پاک کردن قطعه را انجام می‌دهد



محل تجهیز آزمایشگاه های کانه آرایبی: سالن کارگاهها

مسئول مربوطه دکتر محمد کارآموزیان، مهندس محمد عباسیان،

مهندس مصطفی نادری

تلفن تماس: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۵۰۹

E- m.abassian@yahoo.com

m.karamoozian@shahroodut.ac.ir

naderi-2020@gmail.com

دانشکده مهندسی برق
و رباتیک





محل تجهیز: پردیس مرکزی دانشگاه-کارگاه برق
مسئول مربوطه: مهندس ایرجی
تلفن تماس: ۰۹۳۵۸۴۷۶۸۹۹

E: mo.ir27@gmail.com

مدار یک طبقه DC 140kv DC/13mA

مشخصات:

ترانسفورمر تک فاز 220v/100kv

دیودهای فشار قوی 140Kv

مقاومت محدود کننده 10MΩ

مقاومت مقسم 280MΩ

خازن 10nF

میز کنترل و اندازه گیری

موارد کاربرد در صنعت:

جهت انجام آزمونهای مطابق استانداردها برای انواع تابلوها و مقره ها و بررسی اثر صاعقه استفاده می شود.

انجام آزمون های عایقی و حرارتی بر روی مقره های سرامیکی و شیشه ای

انجام آزمون عایقی و حرارتی بر روی مقره آویزی/کششی کامپوزیتی

انجام آزمون عایقی و حرارتی بر روی مقره اتکایی خط کامپوزیتی

انجام آزمون عایقی و حرارتی بر روی تابلوی فشارمتوسط

انجام آزمون عایقی و حرارتی بر روی تابلوی فشارضعیف

انجام آزمون عایقی و حرارتی بر روی کلیه تجهیزات فشارقوی شامل سکسیونر، کلید های قدرت

مدار دو طبقه ایمپالس 250kv /200J

مشخصات:

ترانسفورمر تک فاز ۱۰۰kv/۲۲۰۷

مقاومت محدود کننده ۱۰MΩ

مقاومت مقسم ۲۸۰MΩ

دیودهای فشار قوی

خازن ضربه

مقاومتهای پشت و پیشانی موج

خازن بار ۱۲۰۰pF همراه با مچینگ اندازه گیری

میز کنترل و اندازه گیری

موارد کاربرد در صنعت:

ارائه خدمات به فعالیتهای تحقیقاتی و همچنین انجام آزمونهای تجهیزات فشارقوی مورد استفاده در صنعت برق جهت حصول اطمینان از کیفیت و عملکرد مناسب آنها می باشد.

تست های ایمپالس تجهیزات مطابق استانداردها

بررسی اثر صاعقه روی کلیدهای قدرت

بررسی اثر ولتاژ ضربه بر تجهیزات

مدار یک طبقه AC 100kv AC/5KVA

مشخصات:

ترانسفورمر تک فاز 220v/100kv - مقاومت محدود کننده $10M\Omega$

مقاومت مقسم $280M\Omega$ - ظرف تست روغن ترانس - گوی پاشن

محفظه کرونا - میز کنترل و اندازه گیری

موارد کاربرد در صنعت

جهت انجام آزمون های ولتاژ بالا با فرکانس قدرت می باشد. که مورد استفاده در تابلوها، کلیدها و عایقهای ولتاژ بالا می باشد.

انجام آزمون های عایقی و حرارتی بر روی مقره های سرامیکی و شیشه ای

انجام آزمون عایقی و حرارتی بر روی مقره آویزی/کششی کامپوزیتی

انجام آزمون عایقی و حرارتی بر روی مقره اتکابی خط کامپوزیتی

انجام آزمون عایقی و حرارتی بر روی تابلوی فشارضعیف

انجام آزمون عایقی روی روغن های ترانس



دانشکده مهندسی مکانیک



تونل باد

مشخصات:

مهمترین پارامترهای یک تونل باد طول و عرض محل تست (کارگیر آن)، سرعت باد عبوری از تونل باد می باشد که طول و عرض کارگیر تونل باد شاهرود حداکثر 80×80 می باشد و سرعت باد عبوری از آن حداکثر ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت می باشد.

تجهیزات جانبی تونل باد موجود:

- انواع پرابها یک و دوبعدی
- هات فیلم
- هات وایر
- ونتوریمتر
- دو عدد اریفیس بزرگ و کوچک
- دستگاه های انتقال اطلاعات به کامپیوتر
- دستگاه کنترل تراورس به سه روش: دستی، کامپیوتری (PC)، کنترل از راه دور

شرح عملکرد

تونل باد دستگاهی است که دارای یک کانال می باشد که هوا با سرعت زیاد در آن جریان دارد و برای تست نمودن مدل کوچکتر یا واقعی هواپیماها، موشکها، خودروها، برجهای خنک-کن، توربینهای بادی، روتورها و ... به کار می رود دانشمندان برای بررسی مقاومت و بهینه سازی دستگاه های جامد مکانیکی و بررسی عملکرد مناسب آن، مدل مورد نظر را ساخته و آنرا درون تونل باد تست می کنند، سرعت هوا در تونل بادهای پیشرفته می تواند تا ده برابر سرعت صوت هم برسد

موارد کاربرد در صنعت

کلیه صناعی که تولیدات آنها در ارتباط نیروی باد قرار دارد می توانند از تونل باد جهت مطالعه و ثبت نتایج بر روی مدل کوچک شده و تعمیر آن با استفاده از روابط مکانیک سیالات به مدل واقعی استفاده کنند از جمله این صنایع می توان به:

- صنایع خودروسازی
- صنایع هوا فضا، نظامی و دفاعی
- نیروگاه ها (به طور مشخص برجهای خنک کن نیروگاه های بخار آب و آگروزهای نیروگاه های گازی)
- صنایع رادیاتورسازی در بررسی اثرات عبور هوا از رادیاتور در سرعتهای مختلف و مقدار انتقال حرارت سیستم خنک کاری
- صنایع زیست محیطی در بررسی اثر آلاینده ها، کاتالیزورها، فیلترها و ...



محل تجهیز:
مسئول مربوطه:
تلفن تماس:
ایمیل:



دستگاه امپدانس الکتروشیمیایی Electrochemical Impedance Spectroscopy EIS

مشخصات: شرکت Biologic – فرانسه – مدل : VSP 300

۱- طیف ولتاژ قابل اعمال : 0-10V

۲- طیف جریان: 0-10 A

۳- طیف فرکانس امپدانس : 0-7 MHz

شرح عملکرد

دستگاه آزمون امپدانس الکتروشیمیایی با اعمال ولتاژ با فرکانس بالا می تواند مقاومت الکتریکی ظاهری ماده را تعیین کند. این روش اندازه گیری روشی بسیار معمول در بررسی خصوصیات الکتروشیمیایی مواد است. این دستگاه قادر به انجام آزمون های الکتروشیمیایی شامل آزمایش های پتاسیواستات، گالوانو استات، امپدانس اسپکتروسکوپی، ولتامتری سیکلی، اندازه گیری مقاومت الکتریکی و... می باشد. به علاوه نرم افزار دستگاه قادر به طراحی آزمون های الکتروشیمیایی خاص نیز بوده و با استفاده از قابلیت های دستگاه این امکان وجود دارد که آزمون ها بوسیله شخص از راه دور انجام شود.

موارد کاربرد در صنعت

کاربرد های این دستگاه عبارت است از

- ۱- بررسی خوردگی مواد
- ۲- بررسی خصوصیات پیل های سوختی
- ۳- بررسی خصوصیات باتری ها
- ۴- مطالعه خصوصیات الکتروشیمیایی پوشش ها
- ۵- بررسی خصوصیات سلول های خورشیدی
- ۶- بررسی خصوصیات الکتریکی الکتروسرامیک ها



دستگاه سختی سنجی یونیورسال

مدل : Pruftechnik - ساخت کشور آلمان

قابلیت اندازه گیری انواع سختی راکول، برینل و ماکروویکرز

دستگاه میکروسکپ متالوگرافی

این دستگاه برای بررسی ساختار در مقیاس $1000\times$ مورد استفاده قرار می‌گیرد. دستگاه به ترتیب از سمت چپ: میکروسکپ نوری - ترازو با دقت 0.0001 میکروسکوپ - دستگاه اندازه گیری PH ترازوی با دقت 0.0001 برای توزین دقیق مواد به کار رفته در عملیتهای ساخت و کاربرد دارد. دستگاه اندازه گیری PH: برای اندازه گیری و کنترل PH در حین فرآیندهای سنتز مواد به کار می‌رود



دستگاه کوره

این کوره با اتمسفر محافظ با دمای ماکزیمم 1600 درجه سانتیگراد اتمسفر کوره به وسیله گازهای مختلف قابل کنترل بوده و قادر به کارکرد در خلاءهای بسیار بالا می‌باشد. از این کوره برای سنتز نانو مواد و ساختارها استفاده می‌شود.



دستگاه آسیاب سیاره ای

این آسیاب برای تولید نانو ذرات و نانو کامپوزیتها قابل کاربرد است.





دستگاه پولیش مکانیکی



دستگاه به ترتیب از سمت راست
کوره دمای پایین - هم زن مغناطیسی - دبی سنج دقیق



دستگاه اندازه گیری گرانی (ویسکومتر)

با دقت بالا به منظور بررسی گرانی نانو سیال ها و محلول های کلئیدی با ذرات نانو به کار می رود. دستگاه قابلیت اندازه گیری گرانی در طیف کامل از گرانی مواد معمول دارد.



آسیاب

آسیاب: به منظور انجام عملیات خردایش و مخلوط کردن ذرات برای تولید نانو ذرات و نانو کامپوزیتها مورد استفاده قرار می گیرد.

دستگاه پرس

این دستگاه ۱۵۰ تن هیدرولیک و اسپری مواد جهت انجام عملیات تغییر شکل پلاستیک شدید به منظور دست یابی به نانو ساختارهای فلزی استفاده می شود بعلاوه دستگاه قادر به انجام عملیات شکل دهی در دمای بالا می باشد . دستگاه اسپری که با دستگاه پرس تلفیق شده است به منظور ساخت نانو کامپوزیتها به روش اسپری/ فشردن گرم به کار می رود و تاکنون ۲ پایان نامه دکتری در مورد ساخت نانو کامپوزیتهای پایه پلی مری به وسیله آن انجام شده است. دستگاه اسپری قابلیت اسپری نانو ذرات و لایه های نازک دارند.



دستگاه ریخته گری نواری

این دستگاه برای ساخت لایه های نازک از مواد مختلف شامل نانو کامپوزیتها و نانو سرامیک ها و پوشش های نانو کاربرد دارد و یکی از اقتصادی ترین روشها در تولید فیلم های نازک تا حد ۵ میکرومتر می باشد.



دستگاه میکروسختی ویکرز

تصویر شماره ۱ مدل دستگاه : Brais - ساخت کشور آلمان

تصویر شماره ۲ ساخت ایران

قابلیت اندازه گیری سختی میکرو ویکرز با نیروهای کمتر از ۱ کیلوگرم و تصویر برداری از سطح



کوره بادمای بالا

دستگاه کوره دمای بالا ۱۸۰۰ درجه سانتیگراد جهت انجام عملیات های پخت در دمای

بالا می باشد

محل تجهیز: آزمایشگاه های مرکزی- اتاق ۱۰۳

آزمایشگاه تحقیقاتی سرامیک های پیشرفته

مسئول مربوطه: مجتبی قطعی

تلفن تماس: ۰۹۱۷۷۰۲۷۹۰۶ - تلفن ثابت: (داخلی ۲۷۴۹) - ۰۲۳-۳۲۳۹۲۲۰۴

E:mghatee@yahoo.com

دستگاه سرویدرولیک INSTRON 8802

مشخصات

با قابلیت اعمال بار بصورت موجهای سینوسی، مربعی، مثلثی و بلوکی در حالت نیرو کنترل و جابجایی کنترل

ظرفیت نامی استاتیکی و دینامیکی ۲۵ تن و دامنه جابجایی ۱۵۰ میلیمتر.

تجهیزات اندازه‌گیری تغییرطول و بازشدگی دهانه ترک نیز در آزمایشگاه در دسترس است.

موارد کاربرد در صنعت

آزمون کشش ساده.

آزمونهای خستگی کم-چرخه با بارگذاری ساده و ترکیبی.

شرح عملکرد

دستگاه دارای مدار قدرت هیدرولیکی است و برای آزمونهای خستگی کم-چرخه ارائه شده است. نیرو توسط دو لودسل با ظرفیت ۲۵ و ۲/۵ تن اندازه گیری می‌شود. دو فک هیدرولیکی با دوگیره ورق-گیر و یک گیره میله برای لودسل ۲۵ تن در دسترس است.

دوربین پرسرعت PCO DimaxS1

مشخصات:

- 4502 fps @ full resolution 1008 x 1000 pixel • excellent image and color quality • 12 bit dynamic range • NO additional black reference calibration required • 36 GB inbuilt image memory • exposure time range 1.5 μ s - 40 ms • multiple trigger options • master-slave camera synchronisation (up to 5 cameras) • smart battery control

موارد کاربرد در صنعت

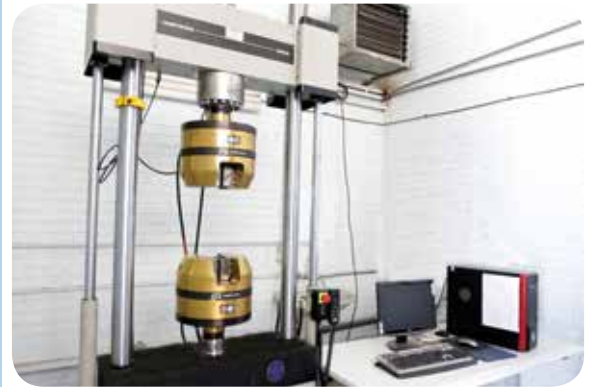
- high speed (PIV) • short time physics • spray analysis • hyper velocity impact studies • material testing, tensile tests • fast flow visualization • spray imaging, hydrodynamics • fuel injection • sparks in electrical switches • combustions imaging • fast events in nature and machine

شرح عملکرد

The pco.dimax S series provides super slow motion with high resolutions for a variety of applications. The model S1 delivers exciting frame rates in combination with high light sensitivity and high dynamic range.

The image data can be transferred via Gigabit Ethernet, USB 3.0 or CameraLink interface. A diversity of trigger and synchronization possibilities makes the pco.dimax a real multi-tool.

pco.dimax S cameras are flexible in their performance for use in different applications.



محل تجهیز: ساختمان کارگاه ها- آزمایشگاه تعیین خواص مکانیکی

مسئول مربوطه: محمدباقر نظری

تلفن: ۰۱۱۷۳۰۲۲۲۹

E: mbnazari@yahoo.com



محل تجهیز: آزمایشگاه پژوهشی آشکارسازی و ردیابی

مسئول مربوطه: دکتر محسن نظری

تلفن تماس: ۰۲۴۳۳۰۲۲۲۹

E: nazari_me@yahoo.com

دانشکده مهندسی عمران



دستگاه یونیورسال

مشخصات:

کشور سازنده: المان

شرکت سازنده: Toni Technik

قابلیت های دستگاه:

- ۱- تعیین مقاومت کششی ۶۰ تنی برای میلگردهای ۶ تا ۲۸ میلیمتری
- ۲- تعیین مقاومت فشاری ۳۰۰ تنی برای نمونه های مکعبی به ابعاد ۵۰ میلیمتری تا ۳۰۰ میلیمتری و نمونه های استوانه ای و تست تعیین مقاومت کششی دو نیم شدن جهت نمونه های بتنی.
- ۳- تعیین مقاومت خمشی ۱۵ تنی جهت تیرهای بتنی تا طول یک متری. ۶۰ تنی

موارد کاربرد در صنعت

- آموزش دانشجویان رشته عمران در همه سطوح تحصیلی.
- انجام پروژه های تخصصی (تئوری و عملی) در سطح دانشگاه و صنعت.
- کنترل و کیفیت مصالح سازه های در دست احداث.
- کنترل و کیفیت فولاد تولید کارخانه فولاد و تولید قطعات بتنی

شرح عملکرد

دستگاه یونیورسال شامل: دستگاه تست کشش، دستگاه تست فشاری و دستگاه تست خمش انواع مواد و مصالح ساختمانی می باشد که تماماً توسط کامپیوتر کنترل و بررسی می شود. حرکت کلیه دستگاهها (شامل حرکت فک ها و حرکت پیستونها و...) هیدرولیکی است و توسط فشار روغن تامین میشود. اما توسط فرامین الکترونیکی کنترل می شود. هدف اصلی در استفاده از این دستگاه تعیین ضریب ارتجاعی و رسم نمودارهای تنش- کرنش و... (که همگی قابل تنظیم است) تا ۴ رقم اعشار نتایج حاصل را نیز در جداولی قابل دسترسی می نماید.



دستگاه سه محوری

مشخصات

کشور سازنده: انگلستان - شرکت سازنده ELE

قسمت های دستگاه :

- دستگاه بارگذاری با ایستگاه های مختلف جهت سرعت های کم و زیاد.

- دستگاه اعمال فشار آب

- دستگاه هواگیری آب

- دستگاه جمع آوری داده ها UDA

- دستگاه اعمال فشار روغن و دستگاه قرائت تغییر حجم آب که تماما توسط کامپیوتر بررسی و کنترل می شود.

آزمون بر روی نمونه های استوانه ای شکل خاک به ابعاد $H=75\text{mm}, D=38\text{mm}$ برای نمونه های کوچک و ابعاد دو برابر بزرگتر از اندازه های ذکر شده برای نمونه های بزرگ انجام میشود.

موارد کاربرد در صنعت

- آموزش دانشجویان رشته عمران در همه سطوح تحصیلی.

- انجام پروژه های تخصصی (تئوری و عملی) در سطح دانشگاه و صنعت.

- کنترل و بررسی بستر سازه های در دست احداث

- انجام تحقیقات محلی در ساختگاه پروژه های عمرانی (سد سازی و...)

شرح عملکرد

آزمون سه محوری مهمترین و کاملترین آزمون در

مکانیک خاک می باشد. این دستگاه برای به دست آوردن پارامترهای مکانیکی خاک شامل چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی و مدول ارتجاعی در حالت های زهکشی استفاده شده است.

آزمایشاتی که میتوان انجام داد بشرح ذیل می باشد.

الف- آزمایش سریع Q(UU). مورد استفاده آن در پایداری کوتاه مدت شیب ها است.

ب- آزمایش R(CU). پایداری سدهای خاکی در زمانی که آب پشت سد به سرعت تخلیه شود و سد در مرحله دوم فرصت کافی برای زهکشی نداشته باشد.

ج- آزمایش آهسته S(CD). بر روی خاک های دانه ای با پایداری دراز مدت شیب ها و زمین زیر ساختمان ها.

محل تجهیز : دانشکده مهندسی عمران

دانشکده مهندسی عمران آزمایشگاه کنترل مصالح

مسئول مربوطه: سیدجمال کلانتری

تلفن تماس: ۰۹۱۲۵۷۳۱۳۴۵

E: s.jamal.kalantri@gmail.com



دستگاه تعیین اصطکاک رویه‌های روسازی راه

مشخصات: کشور سازنده: انگلستان

این دستگاه در سال ۱۳۹۳ در شرکت کوپر انگلستان تولید شده و در سال ۱۳۹۴ در آزمایشگاه بهره برداری گردید.

موارد کاربرد در صنعت:

-انجام پروژه‌های تخصصی (تئوری و عملی) و تحقیقاتی در سطح دانشگاه و صنعت

شرح عملکرد و قابلیت دستگاه:

-ارزیابی روسازی راه در سطح شبکه راهها

-شناسایی نقاط لغزندگی در سطح شبکه راهها

دستگاه اندازه گیری مقاومت فشاری نمونه های بتنی

مشخصات: کشور سازنده: انگلیس

شرکت سازنده: وایکام فرانس

راه اندازی دستگاه : سال ۱۳۷۰

موارد کاربرد در صنعت

-آموزش دانشجویان رشته عمران در همه سطوح تحصیلی.

-انجام پروژه های تخصصی (تئوری و عملی) در سطح دانشگاه و صنعت.

شرح عملکرد و قابلیت دستگاه:

-تعیین مقاومت فشاری ۲۰۰۰ کیلونیوتن

-برای نمونه های مکعبی و استوانه ای و تست برزیلی (مقاومت کششی غیر مستقیم) جهت نمونه های بتنی.

دستگاه مغزه گیری بتن سخت شده

مشخصات: کشور سازنده: انگلیس

شرکت سازنده: وایکام فرانس

راه اندازی دستگاه : سال ۱۳۷۰

موارد کاربرد در صنعت

-آموزش دانشجویان رشته عمران در همه سطوح تحصیلی.

-انجام پروژه های تخصصی (تئوری و عملی) در سطح دانشگاه و صنعت.

شرح عملکرد و قابلیت دستگاه:

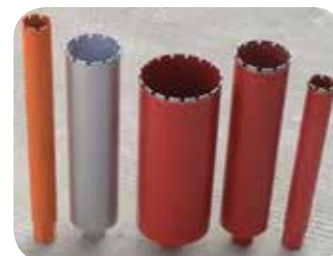
-تهیه مغزه گیری استوانه ای بتن و آسفالت در سایزهای (۲۵ الی ۱۵۰ میلیمتری) تحت زاویه ها مختلف.

محل تجهیز : دانشکده مهندسی عمران

دانشکده مهندسی عمران آزمایشگاه کنترل مصالح و آزمایشگاه قیر و آسفالت

مسئول مربوطه: سیدجمال کلانتری

تلفن تماس: ۰۹۱۲۵۷۳۱۳۴۵



دستگاه فلوم

مشخصات:

شرکت سازنده: آذر آشنا آب تبریز
توانمندی های دستگاه

-انجام آزمایشهای مربوط به انواع سرریز های (لبه پهن، اوجی)، جریان از زیر دریچه (کشویی و قطعی) ، سطح سنج نقطه ای ، سرعت سنج و....
دستگاه فوق قابلیت نصب انواع سرریزها، سرعت(دبی) سنجها (مولینه و میکرو مولینه) و ملزومات مربوط به آزمایشهای هیدرولیک کانالهای باز را دارد. و با دقت مناسب در اندازه گیری سرعت نقطه ای و برداشت دیتاها برای کارهای تحقیقاتی مناسب می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

-آموزش دانشجویان رشته عمران در همه سطوح تحصیلی.
-انجام پروژه های تخصصی (تئوری و عملی) در سطح دانشگاه و صنعت.
-مطالعات مربوط به اثر امواج بر روی سازه های ساحلی و انتقال رسوب در کانالها.



دستگاه بد پروفایلر

مشخصات

شرکت سازنده: عصر نانو- مشهد
توانمندی های دستگاه :

اندازه گیری وضعیت بستر رودخانه ها ، کانالها و آبراه ها و ترسیم پروفایل کف(بستر) و جداره ها برای محاسبات مربوط به دبی جریان و نحوه مطالعات هیدرولیکی و هیدرولوژی بسیار مهم می باشد. که در این راستا این دستگاه می تواند در نمونه های کوچک و مدل شده موثر واقع گردد.

موارد کاربرد در صنعت

-آموزش دانشجویان رشته عمران در همه سطوح تحصیلی.
-انجام پروژه های تخصصی (تئوری و عملی) در سطح دانشگاه و صنعت.
-کنترل و بررسی وضعیت انتقال رسوب در بستر مدل فیزیکی رودخانه ها

شرح عملکرد

دستگاه با ارسال موج لیزر به کف بستر (مدل شده) و نهایتا با اندازه گیری زمان موج ارسالی می تواند فاصله را اندازه گیری کرده ، با داشتن مختصات نقاط پروفایل مربوطه را رسم کند.

محل تجهیز : دانشکده مهندسی عمران

(آزمایشگاه هیدرولیک و مکانیک سیالات)

مسئول مربوطه: محمد علی مزینانیان

تلفن تماس: ۰۹-۰۲۳-۳۲۳۹۲۲۰۴ داخلی ۲۲۲۴

E: ma_mazinanian@shahroodut.ac.ir

مدل های ۲ بعدی حرکت آب

مشخصات

مدل های ۲ بعدی حرکت آب در خاک های دانه ای در دو اندازه ۸۰*۵۰ و ۱۰۰*۲۰۰ سانتیمتر

موارد کاربرد در صنعت

برای بررسی حرکت آب یا سایر سیالات از قبیل آلاینده ها در خاک و همچنین رفتار مواد مختلف از قبیل نانو سیالات در خاک کاربرد دارد.

شرح عملکرد

این مدل ها برای شبیه سازی حرکت آب و سایر سیالات در داخل خاکهای دانه ای بکار می روند.





PCR(Polymerase Chain Reaction)

مشخصات:

در این روش قطعه‌ای از DNA به طور انتخابی با به‌کارگیری دو پرایمر اولیگونوکلئوتیدی و آنزیم پلیمرز Tag می‌تواند تا ده هزار برابر تکثیر کند.

موارد کاربرد:

بررسی حذف‌های کروموزومی مشخص - تکثیر DNA برای تعیین توالی - تشخیص بیماری‌های وراثتی - شناسایی اثر انگشت ژنتیکی (برای استفاده در پزشکی قانونی و یا یافتن نسبت‌های خویشاوندی) - آشکار سازی و تشخیص بیماری‌های عفونی - بررسی جهش‌های مشخص و بررسی وجود ویروس‌ها در نمونه اشاره کرد.

شرح عملکرد:

در این روش قطعه‌ای از DNA به طور انتخابی با به‌کارگیری دو پرایمر اولیگونوکلئوتیدی و آنزیم پلیمرز Tag می‌تواند تا ده هزار برابر تکثیر کرد. هر یک از این دو پرایمر به رشته‌های مخالفشان در روی DNA هدف متصل شده و مکان آن‌ها به‌گونه‌ای است که سنتز زنجیره DNA توسط آنزیم پلیمرز تنها در میان دو پرایمر انجام می‌گیرد.

از آنجا که زنجیره‌های تازه ساخته شده خود مکمل پرایمرها است، این چرخه می‌تواند پس از یک مرحله واسرشته شدن زنجیره‌های DNA از هم تکرار شود. به عبارتی PCR روشی است برای یک برنامه دوره‌ای مشتمل برای تکرار گرم و سرد کردن و DNA به کمک یک آنزیم DNA پلیمرز مقاوم به گرما و یک جفت پرایمر تحت تکثیر انتخابی قرار گرفته و از طریق این روش DNA به صورت تصاعد هندسی زیاد می‌شود.

نام تجهیز: سانتریفوژ

مشخصات:

دور ۱۰۰ الی ۱۴۰۰۰ rpm - تایم ۱ الی ۹۹ دقیقه - دارای انواع ۸-۱۲-۱۶-۲۴-۳۶ شاخه - با لوله‌های فالكون ۵۰-۱۵ cc و میکروتیوب‌های ۲ ml

موارد کاربرد:

- صنایع شیمیایی - کاغذسازی - صنایع غذایی و لبنیات - فلزات مذاب - آب و فاضلاب و دفع موادمزائد - نفت و پتروشیمی و ...

شرح عملکرد:

سانتریفیوژ یا دستگاه مرکز‌گریز دستگاهی است که در آن با استفاده از نیروی اصطکاک گریز از مرکز مواد را از یکدیگر جدا می‌کنند. در این دستگاه محفظه‌ای که مواد جداشدنی در آن قرار دارد معمولاً به کمک یک موتور به سرعت حول یک محور می‌چرخد. سانتریفیوژ دستگاهی است که از آن برای چرخاندن مواد با سرعت بالا جهت جدا کردن ذرات جامد از یک مایع یا تقسیم مخلوط مایعات به اجزای مختلف آن استفاده می‌گردد. مخلوط درون لوله‌ای قرار می‌گیرد، با چرخش دستگاه به سمت خارج از مرکز نیروی گریز از مرکز می‌خواهد که مخلوط را برخلاف مرکز سانتریفیوژ براند و از این نقطه دور کند و ذرات یا مایع سنگین‌تر بیش‌تر به سمت بیرون (یا ته مخلوط) رانده می‌شوند.



اتوکلاو

مشخصات:

اتوکلاو یا دستگاه استریل کننده با بخار، یک محفظه دارای فشار است که در آن از بخار اشباع شده برای افزایش دما جهت استریلیزاسیون استفاده می شود. همچنین از این وسیله در مواردی که برای انجام واکنش شیمیایی نیاز به دما و فشار بالا باشد استفاده می گردد. ابعاد این وسیله از اندازه آزمایشگاهی که معمولا به شکل یک استوانه دردار است تا ابعاد صنعتی که طول آن به ۵۰ فوت می رسد متغیر است.

موارد کاربرد:

اتوکلاوها در: آزمایشگاه های میکروبیولوژی - مراکز بهداشتی استفاده می شود. به طور کلی تمام مواد غیر عفونی و عفونی آلوده شده با عوامل بیولوژیک شامل بقایای نمونه های محیط کشت تلقیح شده، پاتوژن های رشد کرده، سلول های انسانی، حیوانی و گیاهی مواد محصولات خونی انسان و حیوان و ... می توانند اتوکلاو گردند.

شرح عملکرد:

چرخه استریلیزاسیون شامل ۵ مرحله می باشد:

مرحله ۱: تزریق بخار به درون محفظه جکت جهت گرم شدن چمبر

مرحله ۲: وکیوم (ایجاد خلاء) متوالی چمبر اتوکلاو و تزریق بخار به درون آن جهت آماده سازی محتویات

مرحله ۳: زمان نفوذ گرما به درون محتویات چمبر

مرحله ۴: زمان نگهداری دمای تعیین شده جهت استریل

مرحله ۵: زمان پایین آمدن دمای محفظه اتوکلاو و تخلیه (وکیوم) داخل چمبر

Hot Plate

مشخصات:

این دستگاه مجهز به تنظیم حرارت در دماهای مختلف می باشد و صفحه روی دستگاه از ورق استنلس استیل می باشد. هات پلیت های آزمایشگاهی در سه مدل عرضه می شود که ابعاد صفحات داغ در آنها 20×20 و 24×40 و 40×60 سانتیمتر است. درجه حرارت 300°C تا 500°C و جنس صفحات داغ از چدن، آلومینیوم آلیاژی و استیل ضد اسید می باشد. سرعت همزن قابل تنظیم ۱۵۰ - ۶۰ دور در دقیقه است. شکل و اندازه مگنت وابسته به سرعت چرخش و مایع داخل می باشد. آهنربای پیشنهادی 40×10 میلی متر می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

هات پلیت یا همزن مغناطیسی به طور گسترده در صنایع مختلف شیمی و پتروشیمی، پزشکی و داروسازی، کشاورزی و ... مورد استفاده قرار می گیرد.

شرح عملکرد:

دستگاه هات پلیت جهت همزدن و مخلوط کردن و حرارت دادن محلول های مختلف آزمایشگاهی به کار می رود. بعد از اینکه ظرف مورد نظرمان را روی دستگاه گذاشتیم، یک عدد مگنت مغناطیسی را هم وارد ظرفمان می کنیم. در واقع به منظور مخلوط نمودن مایعات از مگنت داخل ظرف و بدون ارتباط مکانیکی استفاده می شود. دما و همچنین سرعت چرخش مگنت درون ظرف را تنظیم می کنیم. این همزن بصورت مغناطیسی عمل گردش در محلول مورد نظر انجام میدهد. ضمن اینکه گرمای دستگاه نه تنها در مدت زمان روشن بودن وجود دارد بلکه پس از خاموش شدن نیز مدتی ادامه می یابد.



الکتروفورز

مشخصات:

ماکزیمم ولتاژ ۶۰۰ ولت در ۱۰۰ میلی آمپر

ابعاد 27×18×13.5 cm

وزن: ۶ کیلوگرم

ظرفیت بافر: ۳۰۰ میلی لیتر برای محفظه های جانبی

شدت میدان کاملا یکنواخت با الکتروده های پلاتینی

ظرفیت تانک ۸ عدد تیتان

موارد کاربرد: محدوده وسیعی از فعالیت های آزمایشگاهی تحقیقاتی و کلینیکی مانند:

تسلسل ژن ها ، جداسازی کروموزوم ها ، جداسازی و تعیین خصوصیات پروتئین ها، توسط این روش انجام می گیرد. علاوه بر این، استفاده از الکتروفورز از مرز آزمایشگاهها فراتر رفته و به عنوان شاهدهی برای وکلا، قضات و هیات منصفه در امور قضایی محسوب می شود. تشخیص هویت DNA به خصوص در موارد تعویض نوزاد در بیمارستان ها و تعیین والدین فرد، کاربرد بسیاری در علوم ژنتیک پیدا کرده است.

شرح عملکرد:

الکتروفورز به حرکات ذرات در یک مایع تحت میدان الکتریکی گفته می شود. به سبب این که ماکرومولکول های زیستی مانند DNA و پروتئین ها باردار می باشند، می توان با قرار دادن آن ها در یک میدان الکتریکی، آن ها را بر اساس خواص فیزیکی مانند شکل فضایی، وزن مولکولی و بار الکتریکی، تفکیک کرد. روش های مختلف الکتروفورزی برای تفکیک و مطالعه بیومولکول ها اعم از اسیدهای نوکلئیک یا پروتئین ها ابداع گردیده است.

دستگاه ژل داک

مشخصات:

این دستگاه مجهز به ترانسلمیناتور، هود، دوربین، فیلتر که از مواد اولیه مرغوب ساخته شده است. از لحاظ فیزیکی کاملا ایمن و مقاوم در مقابل خوردگی و رطوبت محیط می باشد. نسبت به مواد شیمیایی مورد استفاده در آزمایشگاه های بیوتکنولوژی مقاوم می باشد

موارد کاربرد:

قابل استفاده در بیمارستان ها، آزمایشگاه ها، کلینیک ها می باشد.

شرح عملکرد:

- شناسایی اتوماتیک باندها و مقایسه آن ها با یکدیگر، از مقایسه باندها با باندهای دیگر و همچنین مارکر و نمونه normal می توان تغییرات و موتانت ها را تشخیص داد و یا حتی وجود یا عدم وجود DNA را مشخص کرد. ایجاد باند و تاثیر uv روی آن وجود DNA را ثابت می کند.

- سنجش از طریق نرم افزار طراحی شده برای آنالیز تصویر ژل انجام می شود.

- تصویربرداری از ژل آزمایشگاهی و آنالیز آن توسط نرم افزار

- نوع نمونه تزریقی به ژل، DNA، RNA می باشد.



دستگاه اندازه گیری سطح برگ

مشخصات:

مدل DELTA-T

شرکت سازنده: شرکت فاطر الکترونیک

اسکلت بدنه فلزی چدنی

موارد کاربرد در صنعت:

تعیین مساحت برگها (اعم از نواحی سالم و معیوب برگ) و ضرایب فیزیکی محصولات کشاورزی برای محققین بخش کشاورزی در انجام تحقیقات بسیار ضروری است. دستگاههای فرآوری، در امر صادرات و بازاریابی مرکبات و محصولات کشاورزی نقش بسزایی دارند. مقدمه طراحی مکانیزمهای این دستگاهها، بررسی دقیق خواص فیزیکی محصولات کشاورزی می باشد.

شرح عملکرد:

ابتدا فلش بر روی نرم افزار نصب شود. از روی صفحه desktop ایکن WINDIAS^۳، ۱ انتخاب شود. سپس برگ ها را در محدوده دوربین قرار دهید. دکمه Grap زده شود. در قسمت سمت چپ در یکی از مربع های Primary تیک زده شود. سپس روی سطح برگ ها آنقدر با موس کلیک شود تا کل سطح برگ رنگی بشود. برای اندازه گیری سطح برگ کلید Measure زده شود. برای نمونه های بعدی باید روی کلید video در بالای تصویر کلیک شود تا کلید Grap دیده می شود سپس نمونه روی صفحه قرار گرفته و با زدن Grap مراحل دوباره تکرار شود.



انکوباتور

مشخصات:

این دستگاه از ورق فلزی از استیل ضد زنگ با ضخامتی در حدود ۰/۵ تا ۱ سانتیمتر ساخته شده است. همچنین شامل پکیج های الکترونیکی است که کنترل دمای محیط داخلی دستگاه را به عهده دارد.

موارد کاربرد:

یکی از ابزارهای مهم در آزمایش های میکروبیولوژی، زیست شناسی سلولی و... به حساب می آید. **شرح عملکرد:**

انکوباتورهای آزمایشگاهی دستگاه هایی هستند که دما، رطوبت و دیگر شرایط محیطی را برای نگهداری و کشت نمونه های آزمایشگاهی کنترل می کنند. این انکوباتورها محفظه های بسته و ایزوله ای هستند که تا حد امکان از لحاظ دما و ورود و خروج گازها از بیرون آن جدا شده اند، انکوباتورها هیتر قابل تنظیمی دارند که می توانند از طریق المنت هایی دمای آن را به ۶۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی گراد نیز بالا ببرند. با استفاده از سنسورهایی دمایی، دمای داخل انکوباتور سنجیده شده و سیستم کنترل دمای موجود در آن از طریق ترموکوپل های معمولی یا سیستم های مبتنی بر میکرو کنترلرها و plc، دمای داخل آن را در حد تعیین شده ثابت نگه میدارد.



Real-Time PCR

مشخصات:

مدل دستگاه: StepOne (ابعاد (میلی متر) ۴۷۰ (ارتفاع)، ۳۵۵ (پهنا)، ۵۴۰ (طول)-وزن ۳۰ کیلوگرم-ظرفیت نمونه ۹۶ چاهک-حجم نمونه ۵۰-۲۰ میکرولیتر-سیستم عامل Win-XP و Win-7-اتصالات USB ۲،۰-بازه دمایی ۴-۹۹ درجه سانتیگراد

موارد کاربرد در صنعت

- اندازه گیری سطوح بیان ژن • شناسایی و سنجش کمی عوامل بیماری زا (Pathogen)
- تأیید و اعتباردهی نتایج ریزآرایه ها • بررسی و تحلیل کمی ارگانسیم های دچار تغییرات ژنتیک شده (GMO) • آزمون های پایداری ژنتیکی و ایمنی زیستی
- تعیین ژنوتیپ (تمایز اللی) با استفاده از بررسی های منحنی ذوب یا به وسیله پروب های اختصاصی • پیش اثربخشی درمان های دارویی • اندازه گیری (سنجش) ناهنجاری های DNA (ناپایداری ریز اقماری Microsatellite Instability) • مطالعات DNA میتوکندریایی • بررسی متیلاسیون • شناسایی غیر فعال شدگی در کروموزوم X • پیش موفقیت پیوند اعضا • پیش میزان Chimerism پس از پیوند سلول های بنیادی

شرح عملکرد

در Real time PCR تمامی اصول و واکنش گرهایی که برای یک PCR معمولی نیاز است، کار می رود اما یک گزارشگر فلورسنت نیز در واکنش حضور دارد این گزارش گرها به گونه ای طراحی می شوند که در صورت تکثیر محصول نور تولید کنند. لذا افزایش شدت نور ثبت شده در دستگاه با میزان محصول بدست آمده نسبت مستقیم دارد. معمولاً اگر واکنش خود را بهینه کرده باشید در ۳ تا ۱۵ چرخه ابتدایی تغییر چندانی در شدت فلورسنت نمی بینید و که به این منطقه خط پایه گویند در ادامه شدت فلورسنت رو به افزایش می گذارد. به اولین چرخه هایی که شدت فلورسنت بیشتر از خط پایه باشد چرخه آستانه یا CT گویند. عدد CT با مقدار الگوی اولیه رابطه معنی دار دارد و از روی آن می توان مقدار mRNA اولیه را تخمین زد.

در Real time PCR از پروب های فلورسنت و رنگ های فلورسنت استفاده می شود.

PH-METER

مشخصات:

pH متر متشکل از دو بخش اصلی یعنی میله کاوشگر (probe) و اندازه گیر (meter) است. میله کاوشگر PH محلول را تبدیل به سیگنال الکتریکی کرده و و اندازه گیر آن را تحلیل و میزان PH را نمایش می دهد. این ابزار دارای الکترودهای خاصی است که با قرار دادن در مایع، عدد PH آن را روی صفحه نمایشگر خود نمایش می دهد. دقت و سرعت این ابزار نسبت به شناساگرهای معمولی بیشتر بوده است.

شرح عملکرد

pH سنج یا متر (pH meter) وسیله ای الکترونیکی است که جهت سنجش میزان pH (میزان اسیدی یا بازی بودن ماده) به کار می رود.



محل تجهیز: آزمایشگاه زراعت

مسئول مربوطه: حسین مطهری نژاد

تلفن تماس: ۲ - ۳۲۵۲۲۶۹۱ داخلی ۲۵۱

E:hmotahari1356@gmail.com

کجدال

مشخصات: مدل: VIP۴۵S - ساخت شرکت: Gerhardt کشور آلمان.

برای اندازه گیری نیتروژن آب، خاک و گیاه از آن استفاده می گردد. با استفاده از این دستگاه می توان میزان پروتئین را در نمونه های مختلف سنجش کرد.

موارد کاربرد:

در آزمایشگاه های مهندسی شیمی، صنایع غذایی، کشاورزی و آزمایشگاه های بهداشت آب و فاضلاب.

شرح عملکرد:

در روش کجدال، ازت آمونیاکی ($N-NH_4$) ماده آلی بر اثر ترکیب با اسید سولفوریک غلیظ به صورت سولفات آمونیوم در آمده، آمونیوم حاصل پس از ترکیب با سود غلیظ در دستگاه تقطیر به گاز آمونیاک تبدیل گشته و گاز حاصل سپس بوسیله اسید بوریک جمع آوری می شود.



FLAME PHOTOMETER

مشخصات:

مدل: PFPV - ساخت شرکت: JENWAY، کشور انگلستان

دستگاهی است که جهت اندازه گیری فلزاتی مانند: کلسیم، سدیم، پتاسیم، لیتیم و باریم بکار می رود. **موارد کاربرد:** آزمایشگاه های پزشکی، بیوشیمی، بهداشت آب و فاضلاب و کشاورزی.

شرح عملکرد

فلیم فتومتر نور حاصل از سوختن فلز را مستقیماً اندازه گیری می کند

در این دستگاه یک گاز اشتعال پذیر (گاز طبیعی مایع) با یک عامل اکسید کننده (هوای فشرده) مشتعل گردیده و تولید شعله می نمایند. نمونه رقیق شده از طریق هوای فشرده از انتهای لوله موئینه بصورت پودری، وارد شعله شده و گداخته می شود، نور حاصل از احتراق پس از عبور از فیلتر مخصوص خود به صورت یک تک رنگ از عدسی عبور کرده و به سلول فتوتیوب برخورد می کند. سلول فتوتیوب نور را دریافت کرده و ولتاژی متناسب با شدت آن ایجاد می کند که این ولتاژ پس از تقویت، بوسیله گالوانومتر قابل اندازه گیری است.

Spectrophotometer

مشخصات: مدل: ۶۱۰۵ و ۶۳۰۵ - ساخت شرکت: JENWAY کشور انگلستان. اسپکتروفوتومتر یا طیف سنج یک دستگاه آزمایشگاهی اولیه است که میزان جذب یا عبور طول موج های مشخصی از انرژی تابشی (نور) از یک محلول را اندازه گیری می کند. اساس کار اسپکتروفوتومتر همانند بسیاری از دستگاه های آزمایشگاهی، بر اندازه گیری میزان نور جذب شده توسط یک محلول رنگی است که طبق قانون بیر-لامبرت میزان جذب نور (OD) متناسب با غلظت ماده حل شده در محلول است.

موارد کاربرد:

در آزمایشگاه های بیوشیمی، کشاورزی و بهداشت آب و فاضلاب.

شرح عملکرد:

برای اندازه گیری میزان نور جذب شده توسط یک محلول رنگی است. فعالیت اکثر آنزیم ها، تری گلیسرید، کلسترول، لیپو پروتئین ها، قند، کراتین، اوره با اسپکتروفوتومتر قابل سنجش است.



محل تجهیز: دانشکده کشاورزی
مسئول مربوطه: غلامرضا شاکری
تلفن تماس: ۰۲۳-۳۲۵۴۶۱۵

E: sh22.shakeri@gmail.com

شیکر انکوباتور

مشخصات:

رنج دمایی این دستگاه از -۳۰ تا ۶۰ درجه می باشد. همچنین دور همزن این دستگاه از ۰ تا ۲۰۰ rpm قابل تغییر می باشد. زمان از صفر تا بی نهایت قابل کنترل است

موارد کاربرد:

در صنایع برای بررسی اشل آزمایشگاهی رشد و تولید محصولات میکروبی از این دستگاه استفاده می شود.

شرح عملکرد:

هدف استفاده از این دستگاه ایجاد شرایط دما و دور همزن لازم برای رشد و تولید محصول از ریز سازواره است.



روتاری اوپراتور

مشخصات:

Hei_VAP Value

کندانسور مایع با پمپ خلاء

رنج چرخش: از صفر تا ۲۸۰ دور بر دقیقه

رنج دمایی: ۰-۲۱۰ درجه سانتی گراد

موارد کاربرد در صنعت:

- برداشتن ملایم و موثر حلال ها از نمونه ها توسط تبخیر
- خالص سازی و تغلیظ محلول شرح عملکرد:
- دستگاه را روی سطح محکم قرار دهید.
- کابل برق دستگاه را به پانل پشت دستگاه وصل کنید.
- کابل اتصال bath به دستگاه را وصل کنید.
- پیش از اتصال دستگاه به برق، دقت کنید که برق ورودی با مشخصات الکتریکی دستگاه مطابقت داشته باشد. کلیدهای پاور در حالت صفر باشند و پیچهای تنظیم را تا آخر به سمت چپ بچرخانید.
- اهرم پوش را به پایین فشار دهید. با حرکت دسته به سمت چپ، روتاری پایین می آید و با حرکت آن به سمت راست، بالا می رود. پس از تنظیم ارتفاع، دسته را رها کنید.
- خروجی ها بسته و پمپ را روشن می کنیم.
- دما و دور دستگاه را تنظیم کرده و دکمه پاور را میزنیم.
- قبل از باز کردن ارلن، پمپ را خاموش و پیچ تنظیم فشار را باز می کنیم.





BROOKFIELD DV-II+ Pro PROGRAMMABLE VISCOMETER

مشخصات: ساخت: کشور آمریکا- سرعت: ۵ تا ۲۰۰ Rpm- رنج دمایی: -۱۰۰ تا ۳۰۰ درجه سانتی گراد-دقت ویسکوزیته: $\pm 1\%$

اسپیندل های موجود: LVT

موارد کاربرد:

این نوع از گرانروی سنج کاربردهای مختلفی در صنایع مختلف از جمله صنایع غذایی، آرایشی، پتروشیمی، رنگ و ... دارد که به چند مورد آن اشاره می شود:

- ۱- اندازه گیری گرانروی محلول صمغ ها در صنعت غذا
- ۲- اندازه گیری گرانروی ظاهری چسب ها، اپوکسی رزین ها، واکس ها، رنگ ها و ...
- ۳- اندازه گیری گرانروی شیشه بالاتر از نقطه نرم شدن

شرح عملکرد:

گرانروی (ویسکوزیته) مقاومت یک سیال به جریان پذیری می باشد. این نوع ویسکومتر میزان گرانروی مایع را با توجه به سرعت های برشی داده شده اندازه گیری می کند. به این دستگاه انواع دوک (spindle) به شکل های استوانه ای، دیسکی و میله ای شکل وصل می شوند. هنگامی که دوک داخل نمونه قرار داده شد موتور را روشن کرده و میزان کشیده شدن نمونه روی دوک به صورت گشتاور ثبت می شود که با توجه به ضرایب خاص این گشتاورها به گرانروی ظاهری تبدیل می شوند.

پلاریمتر

مشخصات:

-اندازه گیری زاویه چرخش نوری (optical rotation) به ترتیب با واحد درجه ($^{\circ}$) در دو بازه ی دایره ای ۰ تا ۱۸۰ درجه - یک پایه فلزی با کیفیت بالا و محفظه ای برای تیوب ها با طول کمتر از ۲۲۰ میلی متر - دارای LED با طول عمر بالا - به همراه ۲ تیوب شیشه ای ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی متری (دارای تله حباب) -دقت دستگاه: ± 0.05 -ابعاد دستگاه (cm): $50 \times 33 \times 14$ -وزن دستگاه: ۴/۳ کیلوگرم

موارد کاربرد: با توجه به اینکه قندها مرکز کایرال دارند لذا اغلب کاربرد این دستگاه برای تعیین درجه چرخش نوری قندها است.

شرح عملکرد:

دستگاه تعیین درجه چرخش نوری ترکیبات نوری است. برخی ترکیبات به دلیل داشتن مرکز کایرال یا قطبی کننده توانایی چرخش نور پلاریزه را به سمت راست یا چپ دارند. دستگاه پلاریمتر میزان چرخش یک ترکیب فعال نوری را اندازه گیری می کند. دستگاه از یک قطبی کننده و یک آنالیزر تشکیل شده که ابتدا نور توسط قطبی کننده تک جهتی شده و سپس آنالیزر که توسط خود شخص چرخانده می شود، میزان درجه چرخش را تا زمان رویت نور توسط چشم اپراتور اندازه می گیرد.



محل تجهیز: آزمایشگاه صنایع غذایی (دانشکده کشاورزی)
مسئول مربوطه: حسن آقا حسینی
تلفن تماس: ۳۲۵۲۴۶۲۱

E:foodlabshahrood@gmail.com

ژرminatور

مشخصات:

مدل دستگاه: x680 - شرکت سازنده: شرکت فاطر الکترونیک
سیستم کنترل حرارت دستگاه با دقت ۰,۱ درجه سانتی گراد و روش کنترل PID با نرم افزار هوشمند می باشد. سیستم سردساز دستگاه با بهترین نوع الکتروموتور و دارای سیستم سردساز غیرمستقیم و دو عدد فن سیرکولاسیون جهت یکنواختی بیشتر حرارت می باشد. دستگاه دارای سیستم ایجاد روشنایی با ۱۰ عدد لامپ فلورسنت جدید OSRAM PLANT STAR و کنترل تمام اتوماتیک با میکروکنترلر و یا دستی می باشد. دارای سیستم رطوبت ساز تراسونیک و کنترل آن بصورت دیجیتال میباشد. محفظه داخلی دستگاه از جنس استنلس استیل ضد زنگ و اسکلت اصلی از پروفیل آهن با روکش رنگ الکترواستاتیک و بدنه خارجی از ورق آهن با رنگ الکترواستاتیک می باشد.

موارد کاربرد در صنعت:

از آن در مراکز تحقیقاتی که بر روی رشد گیاهان و یا حشرات تحقیق می نمایند و یا مراکز و کارخانجات مختلفی که در آزمایشگاههای خود روی کشت غلات و دانه های گیاهی و یا مواد بیولوژیک فعالیت دارند، کاربرد دارد.

شرح عملکرد:

این دستگاه اطاق رشد یا همان گروس چمبر می باشد که وسیله مناسبی برای کنترل رطوبت و حرارت و نور بصورت شبانه روزی می باشد این دستگاه دارای سیستم کنترل حرارت و سیستم سرد ساز و سیستم روشنایی و سیستم رطوبت ساز می باشد



محل تجهیز: آزمایشگاه علوم باغبانی
مسئول مربوطه: محمد حسین پور
تلفن تماس: ۳۲۵۲۴۶۲۱

E:hoseinpoor.ag63@yahoo.com

ژرمیناتور**مشخصات:**

مدل SG600

حجم ۶۰۰ لیتر

سطح کشت ۰۵ متر مربع در هر طبقه

کنترل دما در محدوده ۴-۴۵ درجه

کنترل رطوبت در محدوده ۴۰-۹۵ درصد

دارای ۵ طبقه

مجهز به سیستم برودتی

قابلیت دریافت دو ست پوینت روز و شب

ترکیبی از نور با طول موجهای مورد نیاز کشت

رطوبت زن التراسونیک به همراه خشک کن رطوب

موارد کاربرد:

در مراکز تحقیقاتی که بر روی رشد گیاهان و یا حشرات تحقیق می نمایند و یا مراکز و کارخانجات مختلفی که در آزمایشگاههای خود روی کشت غلات و دانه های گیاهی و یا مواد بیولوژیک فعالیت دارند کاربرد دارد

شرح عملکرد:

این دستگاه اطاق رشد یا همان گروس چمبر میباشد که وسیله مناسبی برای کنترل رطوبت و حرارت و نور بصورت شبانه روزی بوده و شرایط فیزیکی قابل کنترل را در کارهای تحقیقاتی که بر روی گیاهان یا حشرات انجام می شود فراهم می آورد

اتوکلاو (ریحان طب)**مشخصات:**

- محفظه: از جنس L- S.S 316 با ضخامت 3mm، قطر 304 mm، ارتفاع 400 mm

- درب: از جنس S.S ۳۱۶- L یک تیکه با ضخامت ۰.۸ mm قطر ۴۰۰ mm

- فشار کاری مجاز: ۱-۲ bar

- شار طراحی: ۲bar

- دمای طراحی: ۱۳۳ درجه سانتی گراد

- ولتاژ ورودی ۲۲۰

- جریان اولیه ۱۲

- توان مصرفی ۲

- فرکانس ۵۰ هرتز

موارد کاربرد:

هدف از کاربرد وسیله در بیمارستان ها ، استریل ادوات پزشکی و آزمایشگاهی می باشد. هدف از کاربرد وسیله در شرکت های داروسازی ، استریل مایعات و برخی از داروها و سرم ها می باشد. هدف از کاربرد وسیله در آزمایشگاه ها ، آماده کردن محیط کشت و یا از بین بردن مواد آلوده با مطمئن ترین روش می باشد

شرح عملکرد:

برای استریل کردن ابزار پزشکی و آزمایشگاهی در فشار و دمای بالا و با استفاده از بخار آب می باشد.



محل تجهیز: آزمایشگاه گیاه پزشکی
مسئول مربوطه: محبوبه عبدالهی
تلفن تماس: ۳۲۵۳۴۶۲۱

E:hoseinpoor.ag63@yahoo.com

Multi-Purpose Teaching Flume

مشخصات: ساخت: کشور آلمان-، 230V-، Model: HM 160 Experimental Flume.

50/60Hz, 1 phase - طول فلوم: ۵۰ سانتی متر - عرض فلوم: ۸/۶ سانتی متر - کانال شیب پذیر در بازه ۰/۵- تا ۳+ درصد - حجم مخزن کانال: ۲۸۰ لیتر - محدوده دبی جریان: ۰ تا ۱۰ متر مکعب بر ساعت - مشخصات پمپ: مصرف برق: ۱/۰۲ کیلو وات - حداکثر جریان برقراری در کانال: ۲۲/۵ متر مکعب بر ساعت - حداکثر ارتفاع آب: ۱۳/۷ متر

موارد کاربرد در صنعت:

این دستگاه برای مطالعه و بررسی حالت‌های مختلف جریان در مجاری روباز، از قبیل پرش هیدرولیکی، جریان یکنواخت و غیر یکنواخت، جریانهای دائمی و غیر دائمی و ... به کار می رود. نتایج حاصل از این مطالعات در طراحی و ساخت سازه های پایین دست سدها، رودخانه ها، انتقال و توزیع آب و مواردی از این قبیل به کار می رود.

همچنین در انجام محاسبات دریچه ها و سازه های کنترل سطح آب در کانالهای بسیار بزرگ انتقال آب کاربرد فراوان دارد.

شرح عملکرد:

مهندسی هیدرولیک زمانی حائز اهمیت می شود که بتوان بر روی آبراهه و کانال های مصنوعی و ساخته شده در مقیاس کوچکتر، آزمایشات مختلف را انجام داد و حالات مختلف جریان و تاثیر سازه های مختلفی که در مسیر جریان آب قرار دارد را بر روی ویژگی های هیدرولیکی جریان مورد بررسی و مطالعه قرار داد. برای این منظور می تواند از کانال آزمایشگاهی HM ۱۶۰ استفاده نمود. یکی از قابلیت های این کانال این است که می توان شیب کانال را به صورت مثبت و یا منفی تغییر داد که در این حالت می توان شبیه سازی مناسبی از رودخانه های طبیعی با شیب های مختلف ایجاد نمود.



Invertor

مشخصات: ساخت: کشور ایران- Model: NV۰۰E- ۱۱۰HFP / ۰۷۵HF

حداکثر دما: ۴۰ درجه- حجم خروجی: 12.2 KVA / 16.7 KVA - ورودی: 3 - 380 ph , خروجی: 16.8 A / 50 / 60 HZ , 480 V - خروجی: 3 16 , 400 HZ , 0.01 , 480 V - 0 ph ,

(A (HD

موارد کاربرد در صنعت:

کاربرد به عنوان منبع تغذیه DC، منبع تغذیه وقفه ناپذیر، گرمکن القایی، درایوهای فرکانس متغیر، درایوهای الکتریکی وسیله نقلیه، استفاده در پنل های خورشیدی، حفاظت موتور در مقابل افزایش ولتاژ و جلوگیری از آسیب دیدن موتور، منابع برق اضطراری و ...

شرح عملکرد:

هیدروگراف های مورد استفاده در آزمایشات با استفاده از اینورتر ایجاد می شوند این دستگاه با تغییر در فرکانس پمپ کانال و همچنین برنامه های ایجاد شده در آن، جریان غیرماندگار تولید می کند.



Hydrology Apparatus



مشخصات:

ساخت: کشور ایران، شرکت آذر آشنا آب
مشخصات مخزن خاک: ابعاد: $2 \times 1 \times 2/5$ مترمکعب - ظرفیت: ۳۰۰ کیلوگرم-ظرفیت مخزن آب:

۲۰۰ لیتر — مشخصات پمپ: سانتریفوژ، Type: Diana CS200/2

Q : 100 ~ 900 lit/min H : 6 ~ 13.8 m

HP: 2 hp Tmax : 50 °c

V : 220 v A : 10 A

موارد کاربرد:

اندازه گیری و شبیه سازی پارامترهای مختلف هیدرولیکی و رسوبات به منظور استحکام پایین دست سدها در اثر شستشوی جریان های سیلابی و متلاطم خروجی از سدهای کوچک.

شرح عملکرد:

در مورد هیدرولوژی، باران مصنوعی تولید کرده و رواناب حاصل از یک حوضه را شبیه سازی می نماید. در مورد زهکشی، زه آب خروجی از یک منطقه را برآورد می کند. همچنین این دستگاه می تواند با تغییر کاربری میزان رسوب شسته شده در پایین دست، دریچه های تحتانی سدها را در اثر خروج جت آبی اندازه گیری نماید.

فلوم تحقیقاتی

مشخصات: ساخت: کشور ایران

مشخصات دستگاه: ابعاد: $12 \times 1 \times 0/6$ مترمکعب

ظرفیت مخزن آب: ۱۰ مترمکعب

Type: Diana CS200/2 مشخصات پمپ: سانتریفوژ،

Q : 1 ~ 40 lit/sec H : 4 ~ 20 m

HP: 7.5 hp Tmax : 50 °c

V : 220 v A : 10 A

موارد کاربرد در صنعت:

شبیه سازی آب شستگی رسوبات با دانه بندی های مختلف و تولید هیدروگراف های مختلف جریان های سیلابی و هیدروگراف های رسوب.

بررسی اثر سیلاب های مختلف بر سیلاب دشتهای

شرح عملکرد:

این دستگاه، یک فلوم تحقیقاتی طولی بوده که در مورد سازه های آبی، آزمایشات مختلفی بر روی آن انجام می گیرد. از جمله:

۱. بررسی آب شستگی پای پلها
۲. بررسی آب شستگی انواع سازه های هیدرولیکی در داخل رودخانه ها
۳. بررسی اثر جریان های مختلف بر روی سرریزهای قائم و مورب، با تعداد پلکان های مختلف و شب های مختلف
۴. تحقیق در مورد آب شستگی پایین دست سرریزها



محل تجهیز: آزمایشگاه آب (دانشکده کشاورزی)

مسئول مربوطه: حسن گلی

تلفن تماس: ۳۲۵۲۴۶۲۱ - ۰۲۳

E: hgoli88@gmail.com

دانشکده فیزیک
و
مهندسی هسته‌ای



اسپکتروفتومتر UV-VIS

مشخصات:

- طیف سنجی مواد در ناحیه ۱۹۰ لغایت ۱۱۰۰ نانومتری
- دارای نگهدارنده مواد جامد و محلول
- امکان طیف سنجی عبور، جذب و بازتاب برای هر نمونه
- آنالیز تک طول موجی و یا طیفی

موارد کاربرد در صنعت

. دستگاههای اسپکتروفتومتر ماوراء بنفش / مرئی به عنوان پر مصرف ترین دستگاههای اسپکتروفتومتر در آزمایشگاه بوده که در آن با توجه به میزان عبور و جذب ، غلظت مواد در یک نمونه تعیین می گردد.

شرح عملکرد

دستگاه اسپکتروفتومتر یا طیف سنجی در واقع برهمکنش نور با ماده را مورد بررسی قرار می دهد. معمولاً منابع نوری قابل استفاده در این دستگاه یک لامپ هالوژن تنگستن، برای نور مرئی و یک لامپ دوتریم برای نور UV می باشد. اساساً این دستگاه برای اسپکتروفتومتری مایعات طراحی شده ولی نمونه های جامد را نیز می توان مورد آنالیز و بررسی قرار داد.

میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)

مشخصات:

- دامنه پیمایش سطحی : $25-30 \mu\text{m}$
- دقت جابه جایی عرضی : 1 nm
- دقت جابه جایی قائم : 0.1 nm
- دامنه جا به جایی اولیه : 7 mm
- شدت نور لیزر : 0.001 w
- پهنای باند عملگر : 70 khz
- حساسیت حسگر نوری : 0.18 A/W
- پهنای باند حسگر : 0.7 Mhz
- گام طبقه جا به جایی اولیه : $0.6 \mu\text{m}$

موارد کاربرد در صنعت: نانو لیتوگرافی - نانو ماشین کاری سطوح سخت سرامیکی
نانو برشکاری - بررسی تیزی لبه ابزارهای ماشینکاری دقیق

شرح عملکرد:

دستگاهی است که برای بررسی خواص و ساختار سطحی مواد در ابعاد نانومتری به کار می رود. این دستگاه امکان بررسی سطوح رسانا یا عایق ، نرم یا سخت ، منسجم یا پودری ، بیولوژیک و آلی یا غیر آلی وجود دارد. خواص قابل اندازه گیری با این دستگاه شامل مورفولوژی هندسی، توزیع چسبندگی، اصطکاک، ناخالصی سطحی، جنس نقاط مختلف سطح، کشسانی، خواص مغناطیسی، بزرگی پیوندهای شیمیایی، توزیع بارهای الکتریکی سطحی، و قطبیت الکتریکی نقاط مختلف می باشد. در عمل از این قابلیتها برای بررسی ویژگی هایی همچون : خوردگی، تمیزی، یکنواختی، زبری، چسبندگی، اصطکاک و اندازه استفاده می شود.



میکروسکوپ تونل زنی روبشی (STM)

مشخصات:

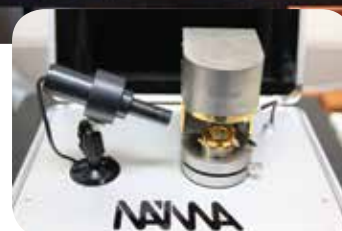
-ماکزیمم بازه اسکن: ۸ میلیمتر-ماکزیمم بازه Z: ۱۵۰۰± نانومتر-رزولوشن: ۰.۰۴۵ نانومتر

موارد کاربرد در صنعت

با این میکروسکوپ می توان نحوه آرایش اتم ها در سطح شبکه مواد رسانا و نانومواد که تا DNA، فلزات، نیمه هادی ها و نیز مولکول های بیولوژیک حدی رسانا هستند و همچنین لایه نازک نارسانا که روی یک سطح رسانا لایه نشانی شده اند را به تصویر کشید. این دستگاه قابلیت ارائه تصاویر دو بعدی و سه بعدی در ابعاد نانومتری و در نهایت رنگ آمیزی آنها را دارد.

شرح عملکرد

این دستگاه گونه ای از میکروسکوپ پروب روبشی است که براساس روبش الکترون از سطح رسانا بوسیله نوک بسیار باریک (در حد چند نانومتر) و تغییر در میزان جریان عبوری بر حسب فاصله عمل می کند. مبنای اندازه گیری هندسه و خواص سطحی در این دستگاه بر این واقعیت استوار است که هرگاه فاصله یک سوزن تیز رسانا حدود چند آنگستروم باشد اختلاف ولتاژی به بزرگی چند ده میلی ولت به آن اعمال شود جریان الکتریکی حدود چند نانوآمپر بین سوزن و سطح برقرار می شود. به این پدیده در اصطلاح "جریان تونل زنی" گفته می شود. مقدار جریان تابعی از فاصله سوزن از سطح، شکل و جنس سوزن، هندسه و جنس سطح، اختلاف ولتاژ سوزن و سطح می باشد.



اسپری پاپرولیزیز

مشخصات:

- امکان انجام عملیات لایه نشانی بصورت یکنواخت یا پالس
- چرخش زیر لایه به هنگام انجام عملیات لایه نشانی
- ارتفاع قابل تنظیم نازل
- امکان تنظیم نرخ خروج محلول

موارد کاربرد در صنعت

لایه نشانی برروی سطوح مختلف جامد از انواع فلزی و غیر فلز (سرامیک، شیشه و ...) که در مراکز تحقیقاتی و صنعتی کاربرد فراوانی دارد. به طور مثال، در ساخت فیلترهای اپتیکی، سلول های خورشیدی، سنسورها، آشکار سازها، کارهای تزئیناتی، تهیه لایه های سخت و پوشش های مغناطیسی، تهیه لایه نازک دی الکتریک و... کاربرد دارد.

شرح عملکرد

دستگاه اسپری پاپرولیزیز برای ساخت و تهیه لایه های نازک و نانوساختارها در دمای بالا ساخته شده که پایداری و استحکام لایه نشانی آن نسبت به روش های فیزیکی در خلاء بیشتر است، این دستگاه با توجه به تکنولوژی ساده تر نسبت به روش های فیزیکی در خلاء بسیار ارزان قیمت بوده و امکان لایه نشانی در سطوح بزرگتر را نیز دارد و کاربرد آن در مراکز تحقیقاتی دانشگاهی و صنعتی بوده و برای لایه نشانی سطوح در ضخامت های کم (نانومتر) مورد استفاده قرار می گیرد.





دستگاه لایه نشانی فیزیکی بخار (PVD)

مشخصات:

- دارای بوت گردان بهمراه چهار بوت
- لایه نشانی در فشار حدود ۶-۱۰ تور
- دارای دو پمپ روتاری و دیفیوژن
- اندازه گیری فشار مخزن توسط خلا سنج های پنینگ و پیرانی
- دارای دستگاه ضخامت سنج

موارد کاربرد در صنعت

از روش تبخیر حرارتی مبتنی بر مقاومت الکتریکی برای ساخت لایه های نازک رسانای الکتریسیته، رساناهای شفاف (لایه بسیار نازکی که نور می تواند از آن بگذرد)، لایه های نازک عایق الکتریکی، لایه های نوری، لایه های نازک کنترل کننده حرارت، در صنعت بسته بندی، دکوراسیون و پوشش های تزئینی، لایه های نازک سخت و مقاوم، ادوات ضبط مغناطیسی و پوشش های ضد خوردگی استفاده می شود. با استفاده از تبخیر حرارتی می توان پوشش های ظریف با ضخامت یکنواخت و سختی

شرح عملکرد

در این روش ماده مورد نظر را در داخل یک بوته از جنس فلز دیرگدازی مانند تنگستن، مولیبدن یا تانتالیوم ریخته و هوای محفظه را تا فشاری در حدود ۶-۱۰ تور (Torr) تخلیه کرده (وکیوم ایجاد می کنند) و با عبور جریان الکتریکی و گرم کردن آن، ماده مورد نظر را تبخیر می کنند. اتم های بخار به سمت نمونه سرد (زیر لایه) می روند و در آن جا چگالیده می شوند. به این ترتیبی لایه نازکی از آن فلز روی سطح زیر لایه تشکیل می شود.



محل تجهیز: دانشکده فیزیک

مسئول مربوطه: محمد مهدی شهیدی

تلفن تماس: ۰۲۳- ۳۲۳۹۵۲۷۰

E: shahidi_me@yahoo.com

دانشکده شیمی





HPLC

مشخصات:

مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، Agilent 1100 ساخت کشور آمریکا می باشد.
نمونه های مورد اندازه گیری: - نمونه های مایع - نمونه های جامد (در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت

- آنالیز نمونه های خاک، آب، مواد شیمیایی، سم و آفت کش ها و ... در مقادیر بسیار اندک
- آنالیز نمونه های مجهول به روش آنالیز نیمه کمی
- تجزیه کمی همزمان ترکیبات دارویی

شرح عملکرد

دستگاه کروماتوگرافی مایع با عملکرد HPLC دستگاهی است که برای تجزیه کیفی و کمی مواد دارویی، شیمیایی، غذایی، پلیمرها، بیوشیمی (تجزیه پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک) و ... بکار می رود. اجزای اصلی آن شامل ستون، مخزن حلال، تزریق کننده و پمپ می باشد. در این سیستم، جریانی از حلال (فاز متحرک) از درون یک ستون پر شده (فاز ساکن) عبور می کند و نمونه مورد آزمایش از قسمت بالای دستگاه تزریق شده و وارد ستون می شود. اجزای نمونه براساس ماهیت شیمیایی با فاصله زمانی متفاوتی از ستون عبور کرده، سپس بوسیله دکتور شناسایی می شود و نتایج بصورت پیک هایی به ثبت می رسد.



طیف سنج جذب اتمی

مشخصات:

مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، Shimadzu AA-670 ساخت کشور ژاپن می باشد.
نمونه های مورد اندازه گیری: - نمونه های مایع - نمونه های جامد (در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت

- اندازه گیری فلزات در آب، خاک و گیاهان
- اندازه گیری عناصر در کانی ها و سنگ معدن
- اندازه گیری فلزات سمی نظیر سرب، کادمیوم، جیوه و .. در مواد غذایی
- اندازه گیری عناصر در آلیاژها، اندازه گیری فلزات در روغن، مواد آرایشی، داروها و
- تعیین غلظت عناصر کمیاب سمی موجود در آب آشامیدنی و چند عنصر معمول دیگر، مانند کلسیم، سدیم و همچنین مقادیر بسیار ناچیز غلظت فلزات

شرح عملکرد

طیف سنجی جذب اتمی (AAS) یک روش اسپکتروسکوپی برای اندازه گیری کمی عناصر شیمیایی با استفاده از جذب اشعه نوری (نور) توسط اتم در حالت گازی است. در شیمی تجزیه این تکنیک برای تعیین غلظت یک عنصر خاص در یک نمونه مورد استفاده قرار می گیرد. طیف سنجی جذب اتمی یک روش فوق العاده با کاربرد چندمنظوره در شیمی تجزیه است. این روش یکی از روش های طیف سنجی است که به وسیله آن میتوان با دقت بالایی غلظت عناصر فلزی موجود در یک نمونه را تعیین نمود.



محل تجهیز: دانشکده شیمی
مسئول مربوطه: آقای یزدانی
تلفن تماس: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۴۴۱

E: Chemistry_sut@shahroodut.ac.ir



GC (Gas Chromatography)

مشخصات:

مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، ساخت Teif Gostar ایران می باشد. که دارای اجزای زیر می باشد:
- منبع گازی حامل (نیتروژن) - محل تزریق نمونه - ستون کروماتوگرافی - آشکار ساز و سیستم ثبات
نمونه های مورد اندازه گیری: - نمونه های مایع - نمونه های جامد (در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت

- تعیین ناخالصی حلال ها

- جداسازی و تعیین کیفی و کمی ترکیبات آلی با نقطه جوش زیر ۲۰۰ درجه سانتی گراد از جمله الکل ها، اپوکسیدها، آلدهیدها و...

شرح عملکرد

کروماتوگرافی گازی یکی از روش های کروماتوگرافی است که برای بررسی و جداسازی مواد فرار بدون تجزیه شدن آن ها، بکار می رود. در کروماتوگرافی گازی، فاز گازی یک فاز بی اثر (برای مثال هلیوم، نیتروژن، آرگونو دی اکسید کربن) است. به فاز متحرک گاز حامل نیز می گویند. فاز ساکن یک جسم جامد جاذب و یا لایه نازکی از یک مایع غیر فرار است که به دیواره داخلی ستون یا به صورت پوششی روی سطح گلوله های شیشه ای یا فلزی قرار داده شده است.



FT-IR

مشخصات:

مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، ساخت Rayleigh /WQF-510A کشور چین می باشد. که دارای تجهیزات جانبی زیر می باشد:

Liquid cell-KBr hydraulic press- Die set for the hydraulic press

نمونه های مورد اندازه گیری: - نمونه های مایع - نمونه های جامد

موارد کاربرد در صنعت

- شناسایی ترکیبات آلی و گروه های عاملی آن ها - شناسایی پیوندهای کوالانسی لیگاند های فلزی
- شناسایی و تعیین ساختار مولکولی مواد آلی مثل: انواع روغن ها، چسب ها، رنگدانه ها و... - کنترل کیفیت و درجه خلوص مواد

شرح عملکرد

طیفسنجی مادون قرمز یکی از روش های متداول برای تجزیه و شناسایی پلیمرها و برخی افزودنی های آنها، مورد استفاده قرار گرفته است. فرکانس تشعشع الکترومغناطیس در ناحیه مادون قرمز (IR) مطابق با فرکانس ارتعاش طبیعی اتم های یک پیوند است و پس از جذب امواج مادون قرمز در یک مولکول، باعث ایجاد یک سری حرکات ارتعاشی در آن می شود که اساس و مبنای طیفسنجی مادون قرمز را تشکیل می دهد. دستگاه FT-IR با استفاده از تبدیل ریاضی فوری مزایای زیادی در مقایسه با دستگاه IR معمولی دارد که نمونه آن سرعت بالای جمع آوری اطلاعات و نسبت سیگنال به نویز بهتر است.



دستگاه الکتروشیمی

مشخصات:

دستگاه های الکتروشیمی موجود در آزمایشگاه شامل

1-IVIUM (compactSTAT.e, Netherland)

2- Metrohm / 746

3- Behpajoooh /2063 potentiostat/galvanostat

می باشند که به ترتیب ساخت کشور هلند، سوئیس و ایران می باشند.

نمونه های مورد اندازه گیری: -نمونه های مایع -نمونه های جامد(در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت

-اندازه گیری مقادیر بسیار کم عناصر فلزی و برخی ترکیبات دارویی و غذایی به روش های الکتروشیمیایی - اندازه گیری عناصری مانند:جیوه، سرب، کادمیم و . . . و برخی ترکیبات دارویی مانند:ویتامین B6 ، فرمالدهید، مواد دارویی ، سموم - بررسی خصوصیات رسوب نیمه رساناها و خصوصیات فتوولتائیک

شرح عملکرد

الکتروشیمی یکی از زمینه های کاربردی و تحقیقاتی در امر بررسی خواص، شناسایی و حتی سنتز مواد مختلف است. دستگاه های مبتنی بر روشهای الکتروشیمیایی را می توان در عملکردهای مختلف مانند پتانسیو استات و گالوانو استات و ولتامتری چرخه ای و دیگر موارد الکترو شیمیایی از آن بهره جست.



FIA(Flow Injection Analyzer)

مشخصات:

دستگاه FIA موجود در آزمایشگاه از سه جزء شامل

Detector SFD/uv-vis-S3210

Pump Drive 5201

Peak simple Chromatography data System/SRI 302

آشکارساز Uv-Vis ساخت کشور آلمان می باشد.

نمونه های مورد اندازه گیری:

-نمونه های مایع -نمونه های جامد(در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت

-اندازه گیری کمی ترکیبات دارویی به صورت تک و همزمان

-اندازه گیری کمی عناصر فلزی به صورت تک و همزمان

-اندازه گیری کمی ترکیبات آلی و معدنی

شرح عملکرد

در سیستم های دستگاهی تجزیه کننده های پیوسته (FIA)، نمونه به صورت متوالی از محفظه ای که درون آن قرار دارد به درون یک لوله کشیده می شود و از لوله به جلو رانده می شود تا مراحل واکنش کامل انجام شود. مخلوط نهایی واکنش به درون آشکارساز هدایت می شود و به محض رسیدن به آشکارساز علامت تجزیه ای ایجاد می کند. در این نوع سیستم دستگاهی از پمپ به عنوان واحد پیشران استفاده می شود که در آن سیال با حرکت دودی از درون لوله های پلاستیکی توسط غلتک هایی فشرده می شود و به سمت آشکارساز پمپ می شود. آشکارسازی به روش تزریق در جریان (Flow Injection Analysis) به وسیله دستگاه های جذب و نشر اتمی، فلوئورسانس ها، سیستم های الکتروشیمیایی، طیف نورسنج ها و... انجام می شود.

مزیت اصلی سیستم دستگاهی FIA، حجم کم نمونه مصرفی (میکرو لیتر) و سرعت بالای اندازه گیری می باشد.



هدایت سنج

مشخصات:

مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، Jenway/4520 ساخت کشور انگلیس می باشد.

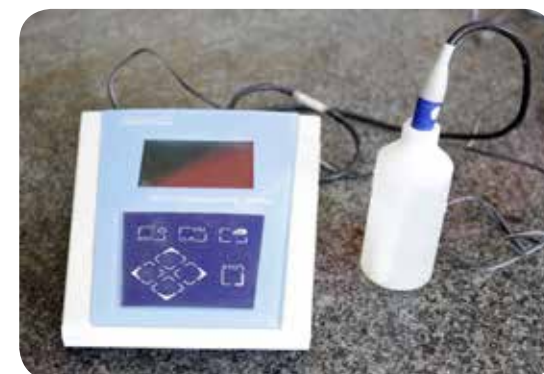
نمونه های مورد اندازه گیری: -نمونه های مایع -نمونه های جامد(در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت:

- اندازه گیری هدایت محلول ها برای مقاصد کمی و مطالعات سینتیکی برای نمونه های آب، خاک و ... - تیتراسیون (اسید - باز قوی وضعی، نمک اسیدها و مخلوط اسیدها ی ضعیف و قوی) - تعیین حلالیت - تعیین خلوص آب

شرح عملکرد

سنجش هدایت الکتریکی یک روش سریع و مطمئن جهت تخمین زدن غلظت یون ها در محلول است. هدایت سنجی در علوم و صنایع کاربردهای متعددی دارد که اندازه گیری غلظت یون ها در محلول های آبی مهم ترین کاربرد آن به شمار می آید.





Uv-Vis

مشخصات: مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، Rayleigh/ Uv-Vis ۲۶۰۱ ساخت کشور چین می باشد. که دارای تجهیزات جانبی زیر می باشد:

سل کوارتز- کامپیوتر جهت ثبت اطلاعات

نمونه های مورد اندازه گیری: - نمونه های مایع - نمونه های جامد (در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت

- تجزیه های کیفی و کمی یک یا چند گونه خاص در یک مخلوط - تعیین جذب و غلظت ترکیبات - تعیین کیفی و کمی ترکیبات دارویی - تجزیه کیفی و کمی عناصر فلزی - اندازه گیری ترکیباتی نظیر نیترات در آب

این روش در مطالعات ساختاری و بنیادی و همچنین حوزه های کاربردی چون تجزیه مواد در رشته های شیمی، مواد، کشاورزی، پزشکی و ... کاربرد گسترده ای دارد.

شرح عملکرد

تجهیزاتی که در طیف نگاری فرابنفش مرئی به کار می رود، اسپکتروفوتومتر UV/Vis نامیده می شود. دستگاه اسپکتروفوتومتر Uv - Vis برای انجام تجزیه های کیفی و کمی یک یا چند گونه خاص در یک مخلوط و همچنین تعیین جذب و غلظت ترکیبات به کار می رود. با توجه به نیاز به تکنیک های سریع در تشخیص مواد مختلف، روش های اسپکتروفوتومتری در حال گسترش می باشد.

Flame photometer

مشخصات: مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، Jenway pfp۷ ساخت کشور انگلیس می باشد. **نمونه های مورد اندازه گیری:** - نمونه های مایع - نمونه های جامد (در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

(یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت

- تعیین K، Na، Mg، Ca در نمونه های خاک

- تعیین K، Na، Mg، Ca در گیاهان

- تعیین K، Na، Mg، Ca در سنگ های معدنی

- تعیین K، Na، Mg، Ca در آب

شرح عملکرد

سیستم دستگاهی Flame photometer، شبیه به اسپکتروفوتومتر یا فتومتر ساده است. اساس کار این دستگاه بر روی سنجش انرژی نورانی و طیف نشری اتم های مورد نظر است. در این دستگاه، بطور کلی یک گاز اشتعال پذیر (گاز طبیعی مایع) با یک عامل اکسید کننده (هوای فشرده) مشتعل گردیده و تولید شعله می نمایند. نمونه رقیق شده از طریق هوای فشرده از انتهای لوله موئینه بصورت پودری، وارد شعله شده و گداخته می شود، نور حاصل از احتراق پس از عبور از فیلتر مخصوص خود به صورت یک تک رنگ از عدسی عبور کرده و به سلول فتوتیوب برخورد می کند. سلول فتوتیوب نور را دریافت کرده و ولتاژی متناسب با شدت آن ایجاد می کند که این ولتاژ پس از تقویت، بوسیله گالوانومتر قابل اندازه گیری است.



رفرکتومتر

مشخصات:

مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، ATAGO ساخت کشور ژاپن می باشد.

نمونه های مورد اندازه گیری:

- نمونه های مایع
- نمونه های جامد (در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)
- موارد کاربرد در صنعت
- تعیین ضریب شکست نمونه هایی نظیر
- نمونه های آب و فاضلاب
- نمونه های سنگ های معدنی و خاک

نمونه های گیاهی

شرح عملکرد

ضریب شکست یک خاصیت غیروپژه است، ولی تعداد کمی از اجسام هستند که در یک طول موج و دمای معین، ضرایب شکست یکسانی دارند، بنابراین این خاصیت جهت تأیید هویت یک ترکیب و تعیین خلوص آن مفید است. همچنین اندازه گیری ضریب شکست همراه با دیگر اندازه گیری ها اطلاعاتی در مورد ساختمان و وزن مولکولی اجسام بدست می دهد.



H-NMR

مشخصات:

مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، BRUKER/AC80 ساخت کشور آلمان می باشد.

نمونه های مورد اندازه گیری: نمونه های مایع - نمونه های جامد (در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت

- مطالعه ساختار شیمیایی مواد
- اندازه گیری و شناسایی هسته های پروتون دار (^1H) ساختار ترکیبات آلی و برخی ترکیبات معدنی مایع و جامد
- تشخیص ترکیبات و ساختار اجزای مواد غذایی

شرح عملکرد

طیف سنجی تشدید مغناطیسی هسته که بنام طیف سنج NMR شناخته شده است، یک تکنیک برای تعیین خواص مغناطیسی هسته های اتمی است. اساس کار NMR تجزیه و تحلیل هسته اتمی هایی است که به صورت ذاتی دارای خاصیت مغناطیسی هستند و می توانند همانند آهن رباها بسیار کوچکی عمل نمایند.



آون

مشخصات:

مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، Memmert/UNB۴۰۰ ساخت کشور آلمان می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

- تعیین میزان رطوبت در نمونه های خاک و سنگ های معدنی



کوره الکتریکی

مشخصات:

مدل دستگاه موجود در آزمایشگاه، Raypa HM-۹ ساخت کشور اسپانیا می باشد.

موارد کاربرد در صنعت

- تعیین مقدار خاکستر باقی مانده از اجسام جهت آنالیز کیفی و کمی

- پخت سرامیک ها در مقیاس آزمایشگاهی



گلاو باکس (Glovebox)

کارکردن با مواد سمی و عوامل عفونت زا و همچنین ترکیباتی که در مجاورت هوا واکنش می دهند در یک محیط ایزوله



pH متر

مشخصات: دستگاه های pH متر موجود در آزمایشگاه شامل

1- pH Meter Metrohm model 780

2- pH Meter Metrohm model 744

ساخت کشور سوئیس می باشند.

نمونه های مورد اندازه گیری: -نمونه های مایع -نمونه های جامد(در صورت حل شدن در یک حلال مناسب)

موارد کاربرد در صنعت: -اندازه گیری pH نمونه هایی نظیر - نمونه های گیاهی - نمونه های خاک - نمونه های آب و فاضلاب - سنگ های معدنی

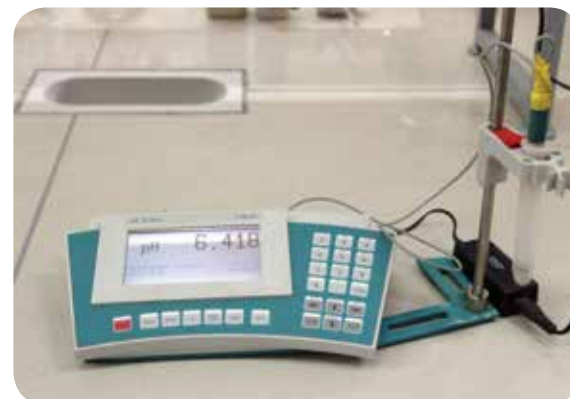
شرح عملکرد

اندازه گیری pH یکی از متداولترین تکنیک های تجزیه است که برای تعیین قدرت اسیدی یا بازی یک نمونه مورد استفاده قرار می گیرد. این کمیت با استفاده از معرف های رنگی اسید و باز (به صورت کاغذ یا محلول با مقیاس رنگی) و به روش الکترونیکی می تواند انجام گیرد. اندازه گیری pH به روش الکترونیکی به کمک یک الکتروود انجام می گیرد. الکتروود یک سنسور الکترو شیمیایی است که شامل یک الکتروود شناساگر و یک الکتروود مرجع است. ولتاژ غشاء مطابق pH محلول نمونه تغییر می کند. سطح pH اهمیت زیادی در خاک، آب، فرآورده های غذایی و آرایشی و بهداشتی دارد. لذا تعیین آن در صنایع مختلف اهمیت زیادی دارد.

هموژنایزر اولتراسونیک (ultrasonic-homogenizers)

شرکت سازنده توسعه فناوری مافوق صوت - ساخت ایران

سنتز ترکیبات در امواج ماورای صوت، هموژنایز کردن، ایجاد سوسپانسیون های نانو مواد



محل تجهیز: دانشگاه شاهرود

مسئولان مربوطه: وحید کلی - امیرحسین مومنی - یزدانی

تلفن تماس: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۴۴۱

E: Chemistry_sut@shahroodut.ac.ir



دانشکده علوم زمین



آزمایشگاه تحقیقاتی جدایش کانی

مشخصات:

این آزمایشگاه مجهز به ابزاری است که به مایعات سنگین برخی از کانیهای خاص از سایر اجزاء سازنده سنگ جدا می‌شوند.

تجهیزات آزمایشگاه عبارتند از:

- ۱ - میز لرزان
- ۲ - دستگاه خردایش سنگ و جدا کننده ثقلی

موارد کاربرد در صنعت:

- جدایش کانیهای دارای چگالی بالا
- شستشوی رسوبات به منظور تعیین آلودگی آنها

شرح عملکرد:

جدا کردن برخی کانیهای بارز برای تین سن سنگها از جمله زیرکن، مونازیت، هورنبلند سبز، پتاسیم فلدسپار و این کار در مقیاس کوچک یا در حد چند گرم انجام شدنی است.

موارد کاربرد در صنعت:

- جدایش کانیهای دارای چگالی بالا
- شستشوی رسوبات به منظور تعیین آلودگی آنها



دستگاه میز لرزان



دستگاه تراپ دکانتور

دوربین عکس برداری از مقاطع میکروسکوپی



مشخصات:

دانشکده علوم زمین دانشگاه شاهرود دوربین DP72 را در سال ۱۳۸۹ خریداری نموده است. این دوربین دارای ویژگی های زیر است
- دارای رزولوشن بالا (Mega pixels 4140 x 3096 12.8) - گرفتن هر رنگ از RGB در ۱۲ بیت - حساسیت بالای معادل ISO1600 - تصویر زنده تمام رنگی - عکس برداری سریع - بالا بردن کیفیت رنگ و ایجاد رنگ های مجازی با Adobe RGB - کنترل رایانه ای عکس برداری / نرم افزار آنالیز

موارد کاربرد در صنعت

توزیع ذرات - پردازش تصویر - تعیین ضخامت پوشش - تحلیل فازی - تعیین مقدار تخلخل - تقاطع دانه ها - تعیین ابعاد دانه ها - تعیین ضخامت لایه - تعیین قدرت پرتاب

شرح عملکرد

دوربین DP72 می تواند به طور کامل توسط نرم افزار تجزیه و تحلیل تصویر OLYMPUS کنترل شود. تنظیم مقدار نور، تصویر زنده، عکس فوری، گذشت زمان، تعادل رنگ سفید، تصحیح سایه، شاخص تمرکز، وضوح، رنگ/انتخاب تک رنگ، تعداد پیکسل های صفحه نمایش و تغییر مقیاس تصویر از دیگر ویژگی های این دوربین می باشد. این دوربین همچنین قابلیت ضبط تصویر، تجزیه و تحلیل، پردازش، گزارش، مدیریت و ذخیره سازی تصاویر دیجیتال خود را دارد. اگرچه مجموعه توابع جدید و بسیار پیچیده برای پردازش و تجزیه و تحلیل تصاویر در نرم افزار OLYMPUS بکار گرفته شده است، در عین حال کار با آن آسان بوده و کاربر پسند و بصری می باشد.



MFKI-FA

مشخصات:

کشور سازنده: جمهوری چک - حساسیت (دقت) دستگاه: بسیار بالا در حد

SI 2×10^{-8}

موارد کاربرد در صنعت:

شناسایی کانیهای آهن دار و شناخت توده های سنگی آهن دار ارزیابی آلودگی خاک و رسوبات به فلزات سنگین سمی شناسایی ذرات دارای خواص مغناطیسی در حد نانو است.

شرح عملکرد:

این دستگاه توانایی پذیرش رفتار مغناطیسی اجسام اعم از خاک، سنگ، برگ و گیاهان خشک شده را دارد. در ضمن این دستگاه ناهمگنی پذیرفتاری مغناطیسی را اندازه گیری می کند. به کمک مقادیر بدست آمده از این دستگاه می توان چگونگی توزیع مذابهای سیلیکاته، جریان یافتگی ماگماها، شناخت کانیهای مغناطیسی، تعیین و آلودگی خاک و رسوبات به فلزات سنگین و ... را بررسی کرد.

محل تجهیز: دانشکده علوم زمین
مسئول مربوطه: دکتر صادقان
تلفن تماس: ۰۲۳۳۲۳۹۲۲۰۴ - ۹ (داخلی ۲۷۵۵)

E.m.sadeghian@shahrood.ut.ac.ir



کارگاه تهیه مقطع نازک

۱ - دستگاه میکروپلن

این دستگاه شامل دو قسمت می باشد:

- قسمت نازک بر دستگاه

- قسمت ساب دستگاه



۲ - دستگاه ساب و گریندر

این دستگاه دارای دیسک سایش به قطر ۴۵ سانتی متر می باشد



۳ - دستگاه لاشه بر

این دستگاه دارای تیغه الماسه به قطر ۲۵ سانتی متر میباشد. دارای موتور ۲ اسب بخار می باشد.



موارد کاربرد در صنعت

مطالعه کانی شناسی، بافت و ساخت کانسنگها و سنگها که یکی از مراحل اصلی اکتشاف و استخراج کانسارها می باشد.

شرح عملکرد

نمونه های سنگی در ابعاد ۱۵*۱۰ سانتی متر توسط دستگاه لاشه بر تهیه می شود. این نمونه ها جهت تهیه مقاطع نازک و پولیش توسط دستگاه ساب و گریندر صاف و پولیش داده می شود پس از این مرحله مقاطع توسط دستگاه میکروپلن به ابعاد استاندارد با خامتهای تعیین شده برش داده می شوند. این دستگاه قادر است نمونه های برش خورده را تا ضخامت ۰۳/۰ میلی متر نازک نماید.

محل تجهیز: دانشکده علوم زمین - سالن کارگاهها

مسئول مربوطه: دکتر مهدی رضایی

تلفن تماس: ۰۲۳۳۲۳۹۶۰۰۷ (داخلی ۲۷۵۵)

E: Rezaei@Shahroodut.ac.ir



MFKI-FA

مشخصات:

دستگاه ساخت کشور چک.

کاربرد اصلی دستگاه اندازه گیری توانایی رفتار مغناطیسی با حساسیت یادقت بسیار بالا در حد

SI 2*108-

شرح عملکرد:

این دستگاه می تواند توانایی پذیرش رفتار مغناطیسی اجسام اعم از خاک، سنگ، برگ گیاه انخشکش ده را دارد. در ضمن این دستگاه ناهمگن یپذی رفتاری مغناطیسی راه انداز گیری می کند. به کمک مقادیر بدست آمده از این دستگاه میتوان چگونگی توزیع مذابهای سیلیکاته، جریان یافتگی ماگماها، شناخت کانیههای مغناطیسی، تعیین آلودگی خاک و رسوبات به فلزات سنگین و را بررسی کرد.

محل تجهیز: دانشکده علوم زمین

مسئول مربوطه: دکتر صادقیان

تلفن تماس: ۹ - ۰۲۳۲۳۹۲۲۰۴ (داخلی ۲۷۵۵)

E: Rezaei@shahroodut.ac.ir



TOC Analyzer

مشخصات:

این دستگاه دارای دو موجول است که یکی برای اندازه گیری TOC نمونه های مایع و دیگری برای TOC نمونه های جامد بکار می رود. این دستگاه ابعادی حدود ۱/۵ در ۰/۷ متر را شامل می شود. این دستگاه می تواند مقدار کل کربن در نمونه های مایع و یا جامد را به دو روش مستقیم و غیر مستقیم اندازه گیری کند.

موارد کاربرد در صنعت:

اندازه گیری کربن آلی کل به عنوان معرفی برای ارزیابی آلودگی های آلی

محل تجهیز: دانشکده علوم زمین- آزمایشگاه زیست محیطی و آشناسی-

ساختمان مرکزی آزمایشگاه ها

مسئول مربوطه: دکتر غلامحسین کرمی

تلفن تماس: ۰۲۳۲۳۹۶۰۰۷

E: karami253@gmail.com



مرکز کامپیوتر



دانشگاه شهید باهنر



HP BladeSystem c7000 Enclosures

مشخصات:

سخت افزار HP blade c7000 حاوی ۱۶ ماژول Proliant WS460c G6 می باشد

موارد کاربرد

توزیع پردازش های سنگین بین چندین دستگاه کامپیوتر سریع و اجرای موازی آنها می باشد. این کار علاوه بر تسریع روند پردازش، امکان اجرای پردازش های سنگین که به طور عادی بر روی کامپیوتر های شخصی قابل انجام نیستند را فراهم می سازد.

شرح عملکرد:

ساختار این سیستم شامل چندین دستگاه کامپیوتر قوی از رده micro و یک شبکه پرسرعت داخلی است که ارتباط بین این سیستم ها را برقرار می کند. یکی از کامپیوترها نقش مدیر سیستم را ایفا کرده که به آن frontend نیز گفته می شود. پردازش توسط این کامپیوتر از کاربر دریافت و بین بقیه کامپیوترها توزیع می گردد. این کامپیوترها که نقش پردازشگر را برعهده دارند compute node خوانده می شوند. node ها پس از انجام پردازش مربوط به خود، نتیجه را به frontend بازگردانده تا وی نتیجه نهایی را تولید و به کاربر ارائه نماید.

