



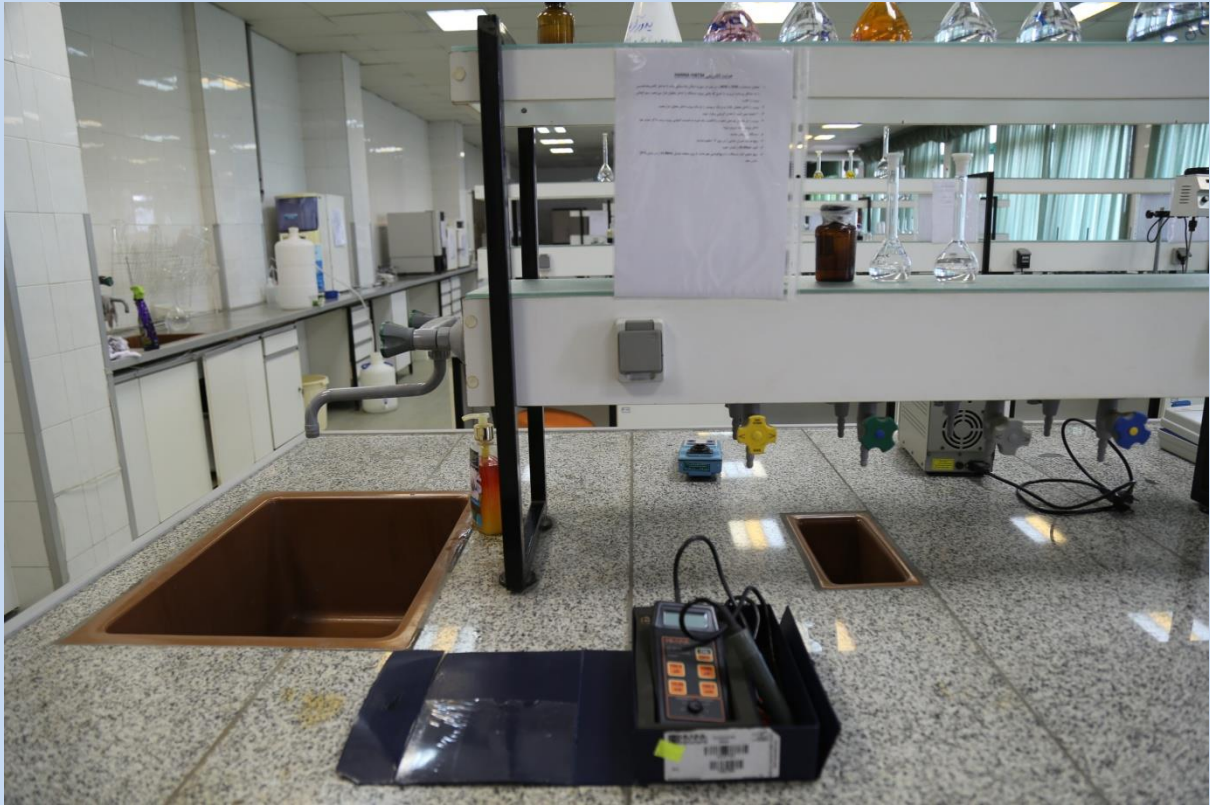
آزمایشگاه شیمی آب و فاضلاب



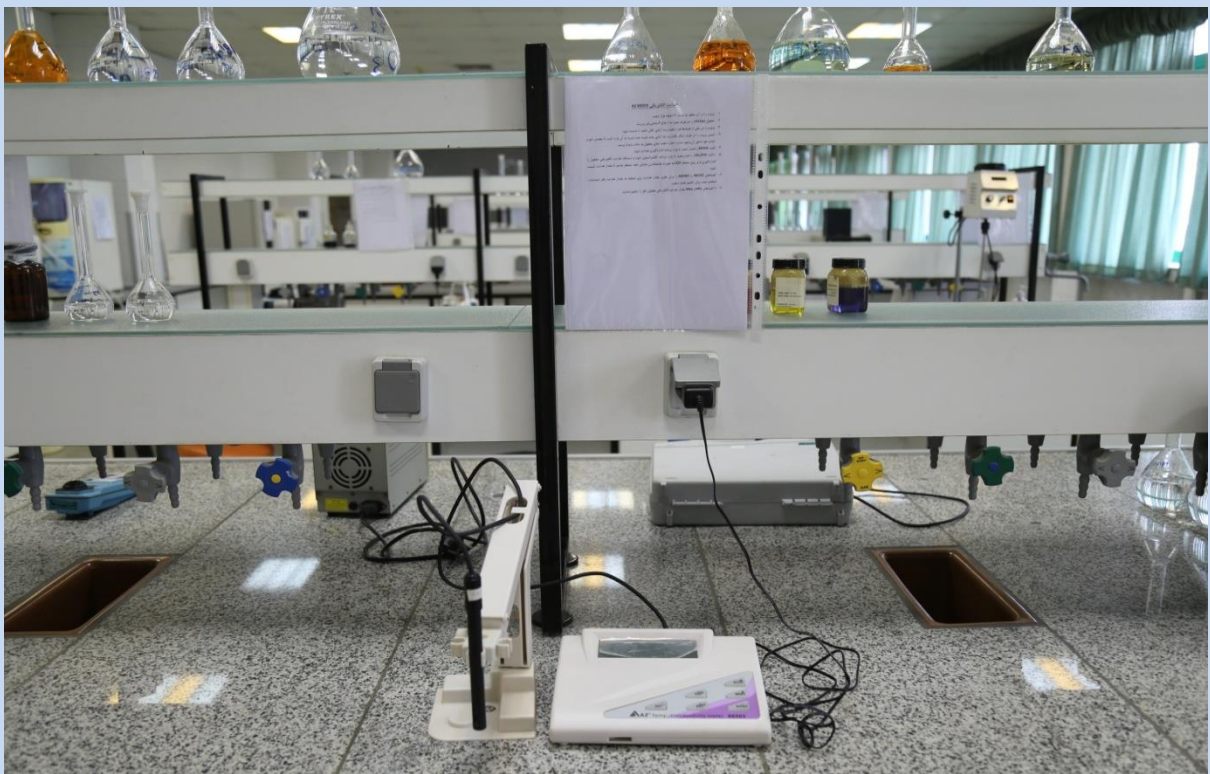
سالن آزمایشگاه شیمی آب و فاضلاب



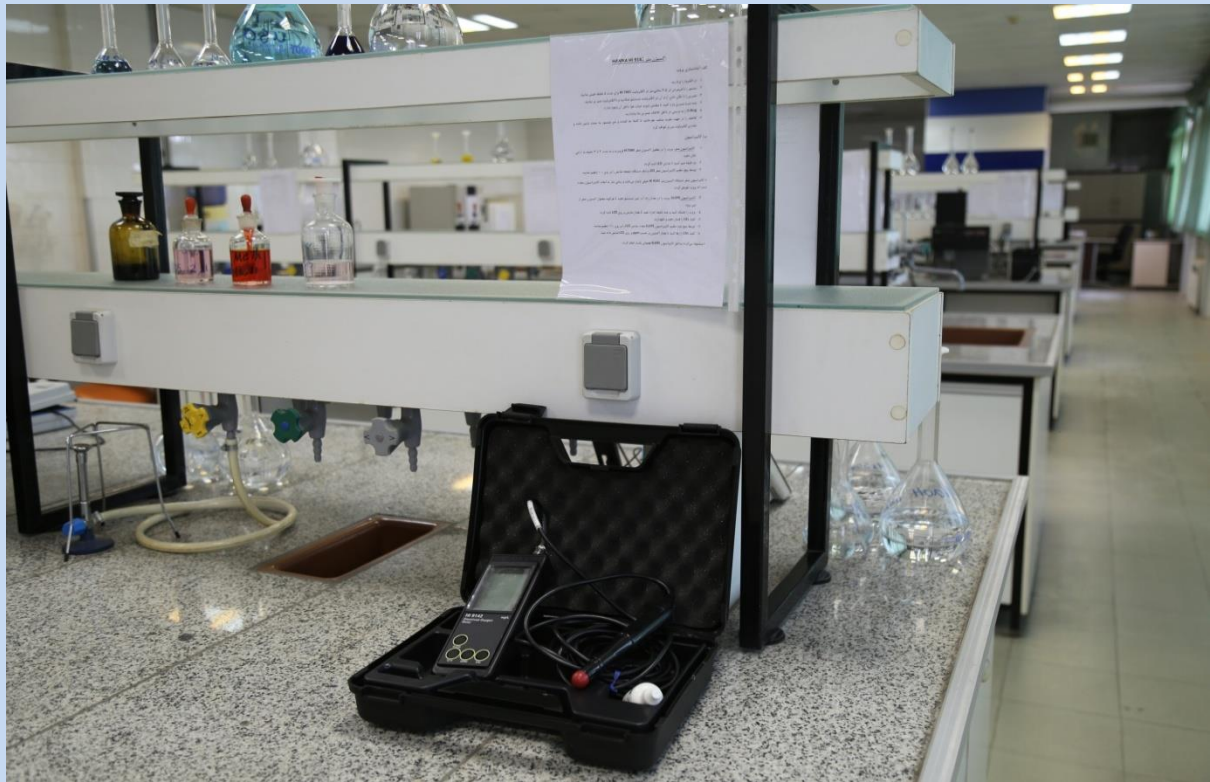
اتاق کارشناسان آزمایشگاه



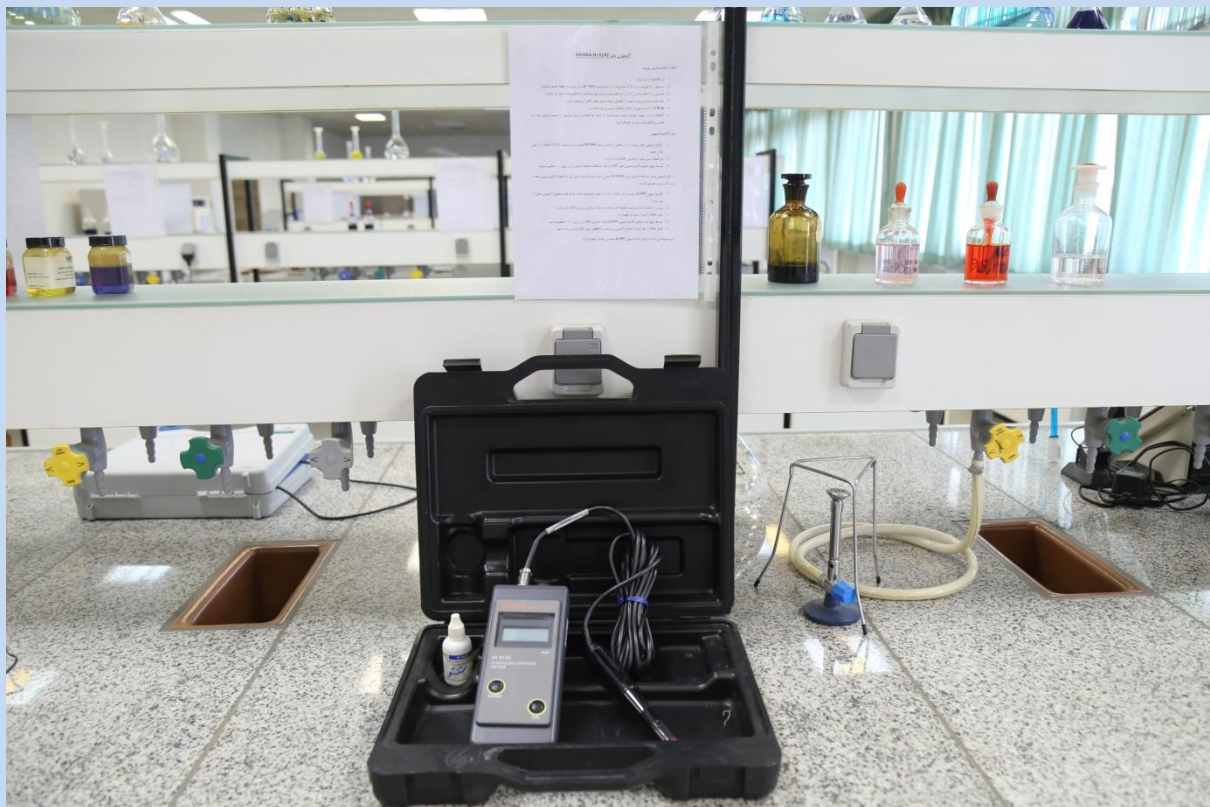
دستگاه اندازه‌گیری هدایت الکتریکی - HANNA



دستگاه اندازه‌گیری هدایت الکتریکی - AZ



دستگاه اندازه‌گیری اکسیژن محلول - HANNA



دستگاه اندازه‌گیری اکسیژن محلول - HANNA



دستگاه اندازه‌گیری pH – CORNING



دستگاه اندازه‌گیری pH - AQUALYTIC



دستگاه اندازه‌گیری کدورت - HANNA



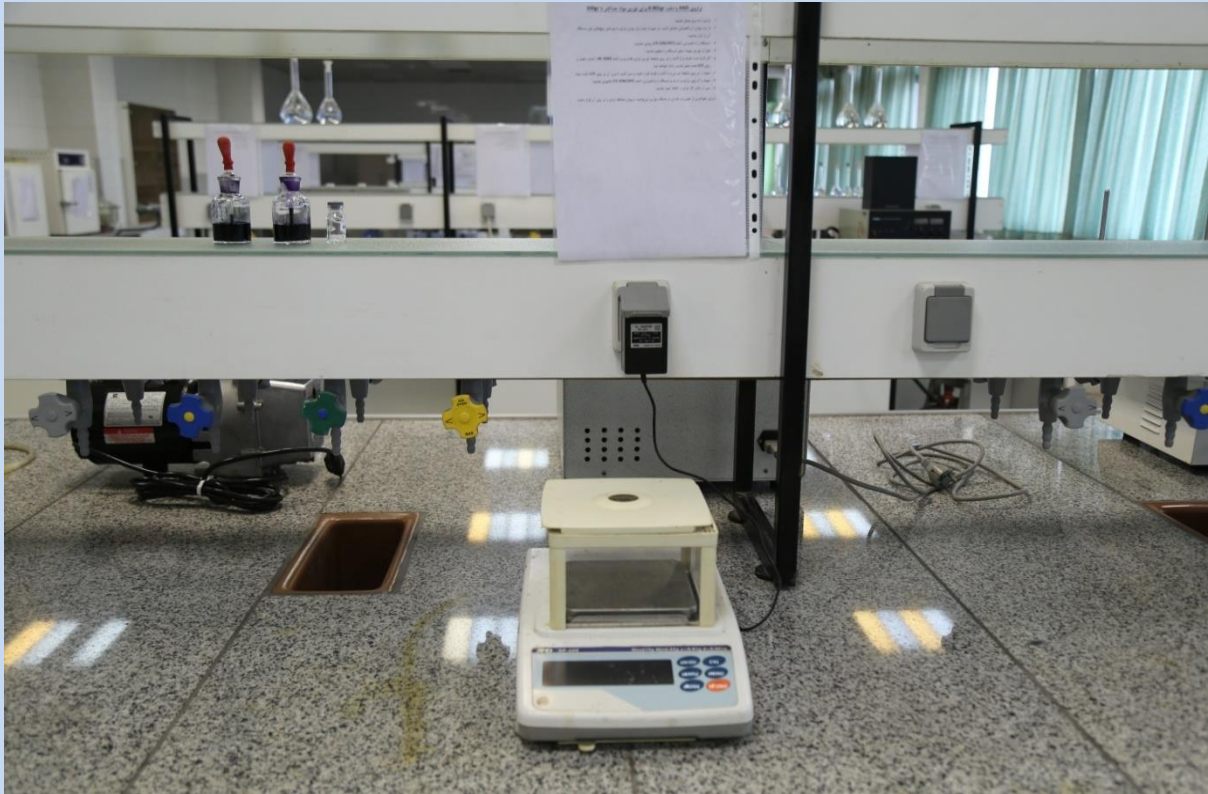
دستگاه اندازه‌گیری کدورت - GENWEY



پتانسیومتر - MEGATEK



دستگاه همزن الکتریکی



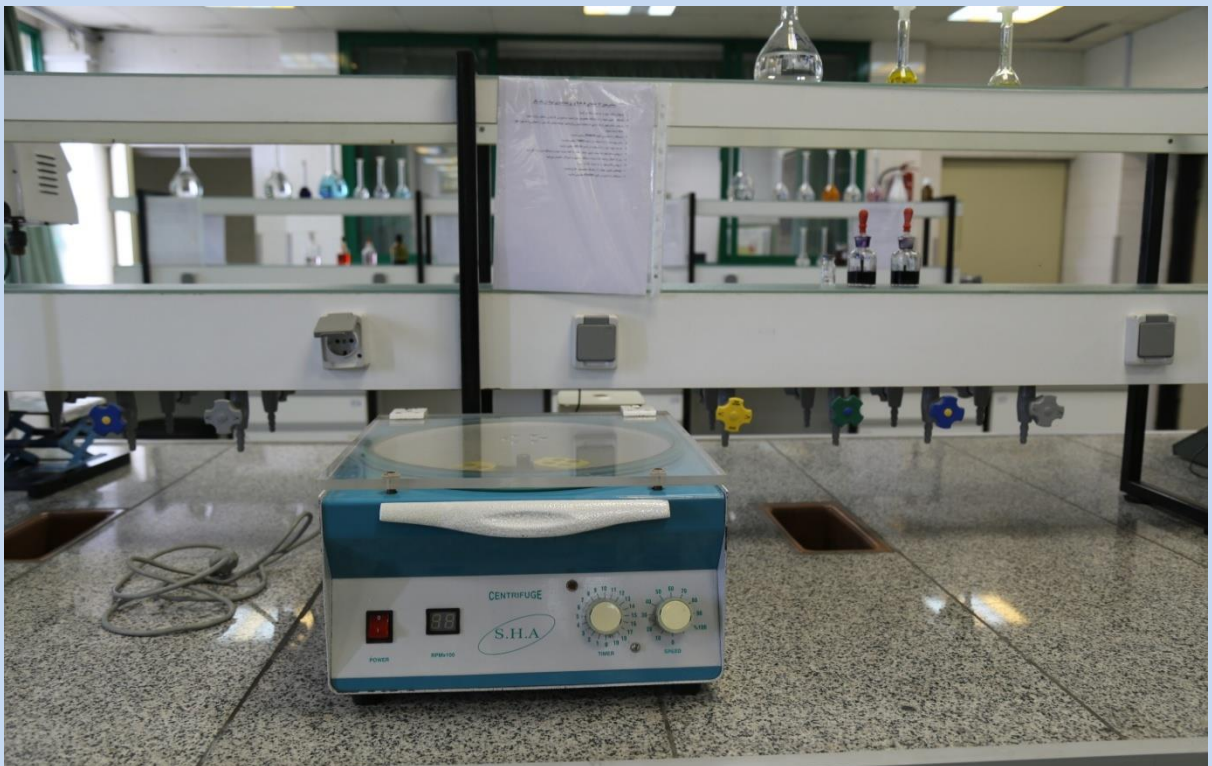
ترازو - AND



ترازو - ACCULAB



پمپ خلاء - J/B



سانتریفیوژ ۱۶ خانه - S.H.A



سانتریفیوژ - Hettich



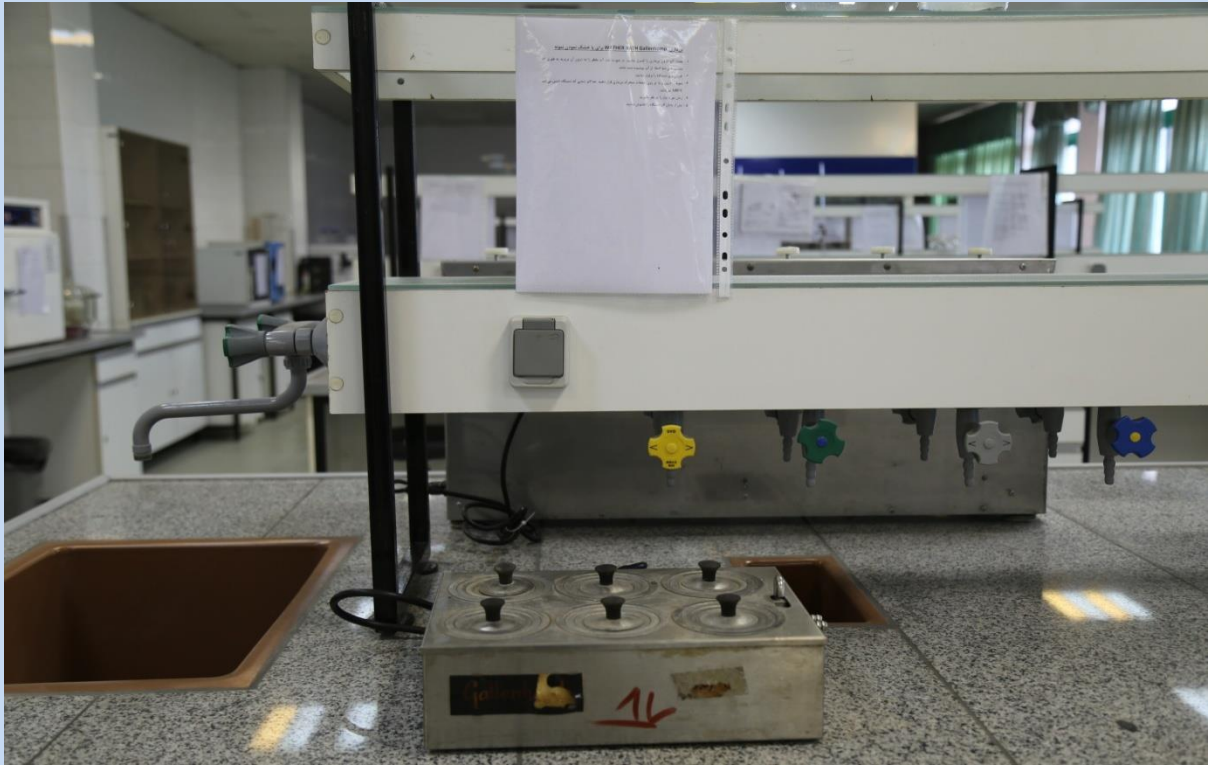
شیکر صفحه‌ای - FL83



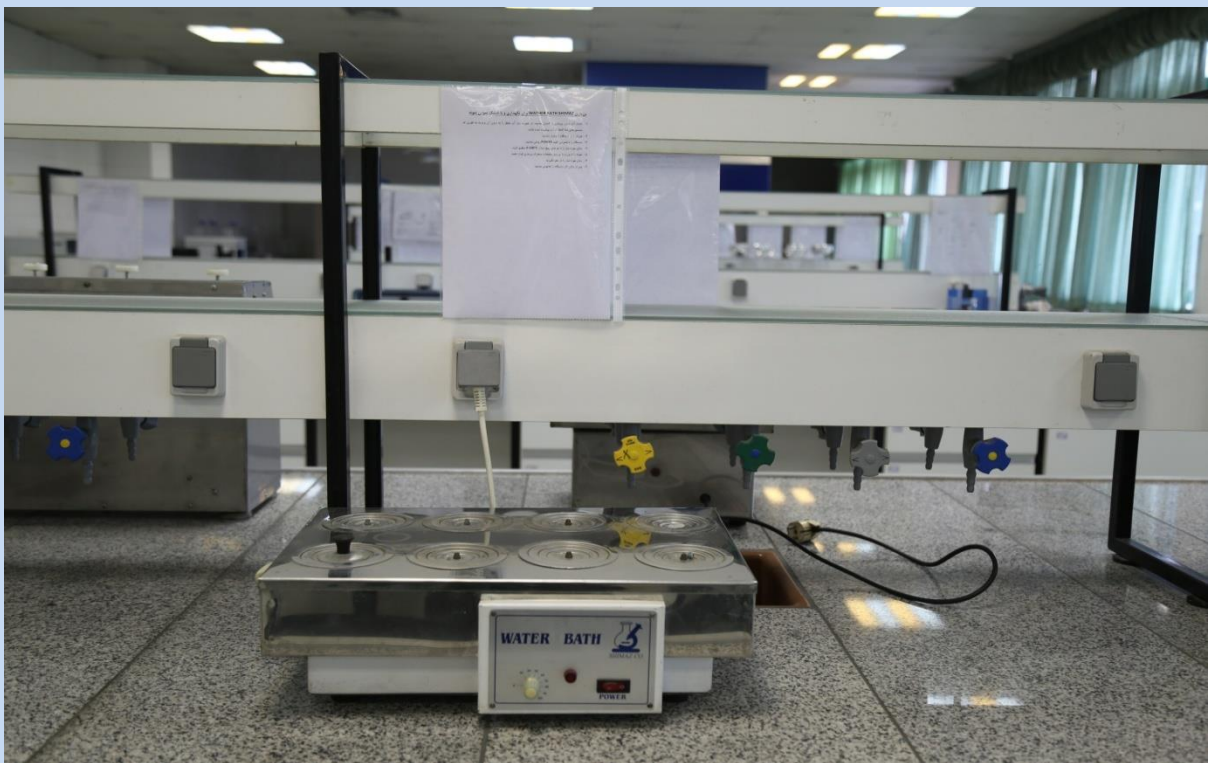
هیتر شیکر صفحه‌ای - RAGON LAB



فلیم فتومتر - آروین طب



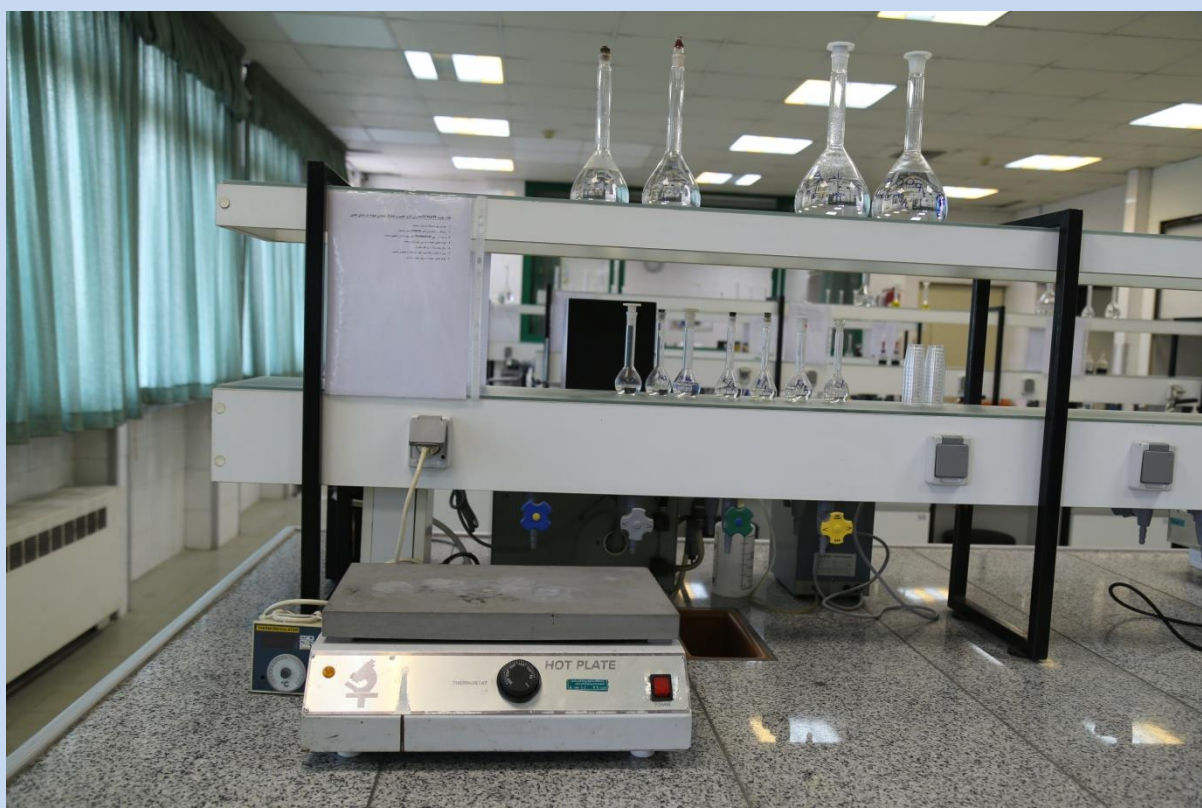
بن ماری - Gallenhomp



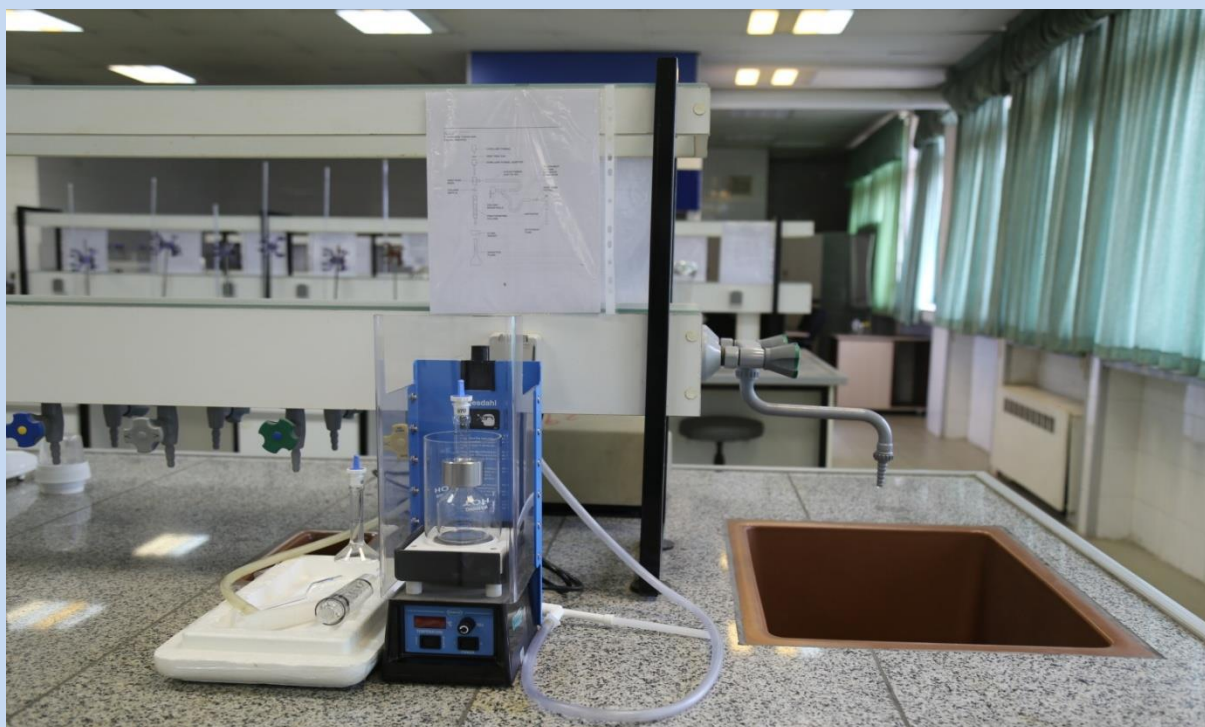
بن ماری - SHIMAZ



جارتست - پارس طب نوین



دستگاه گرم کننده صفحه‌ای



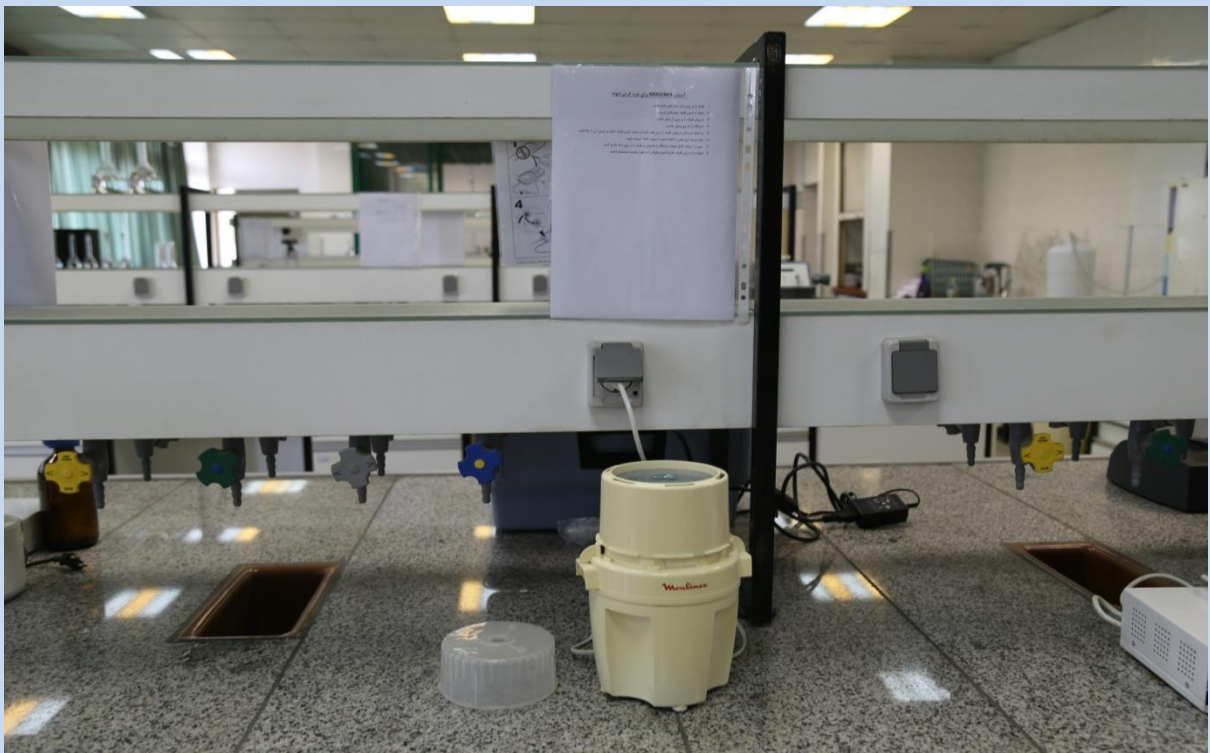
هاضم - HACH



دستگاه پرتابل مولتی پارامتر BOD, EC - HACH



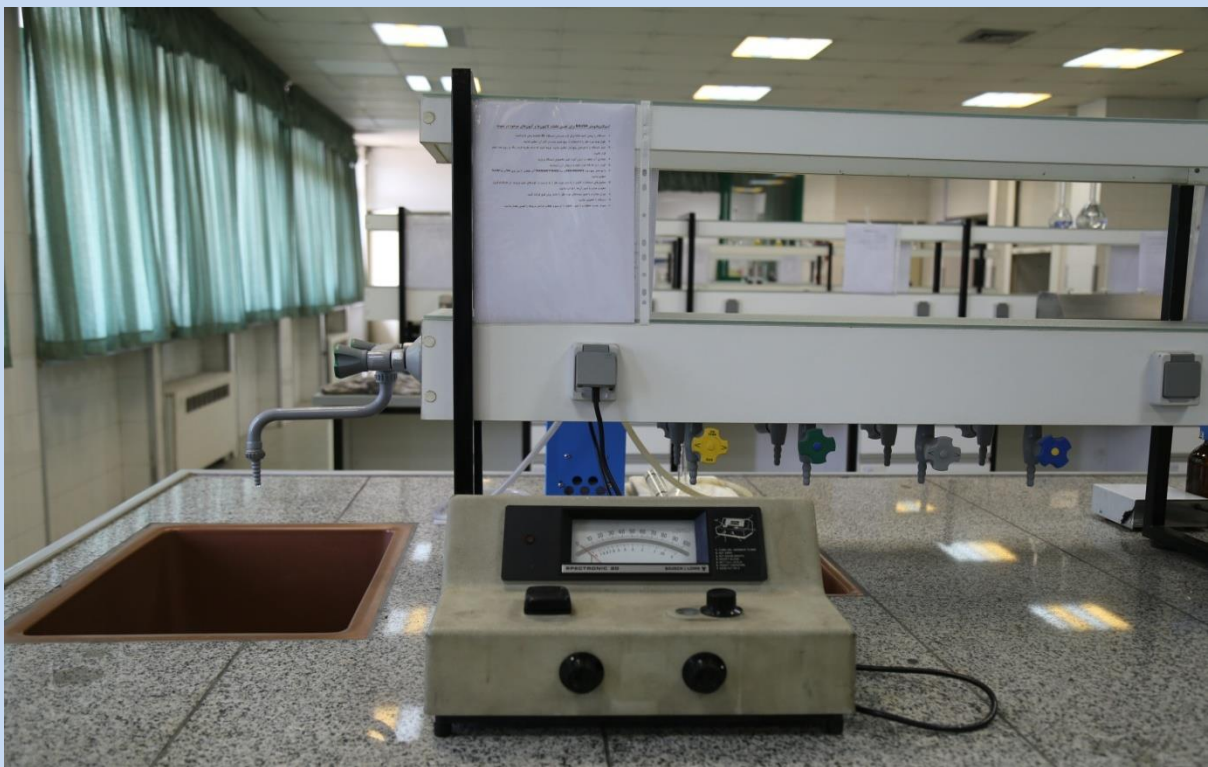
دستگاه راکتور گرمایی HACH - COD



آسیاب - MOULINEX



مخلوط کن - PARS KHAZAR



اسپکتروفوتومتر - BAUSH



اسپكتروفتومتر HACH -DR5000



اسپكتروفتومتر - PG 80



حمام اولتراسونیک - PARSONIC



کوره - PARS AZMA



کوره - ASAN GODAZ



کوره - FINETECH



آون - آريا



انكوباتور - VELP



انکوباتور - SCI FINETECH



ترازو - DENA



راکتور گرمایی (آزمایش COD)



راکتور گرمایی (آزمایش TKN)



دسیکاتور



قیف ایمهاف



پایه و بورت



دستگاه آب مقطرگیر - ROLAB



هود آزمایشگاهی









هدایت الکتریکی HANNA HI8734

- ۱- پروب را با آب مقطر بشویید و کاملاً خشک نمایید.
- ۲- دستگاه را روشن نمایید.
- ۳- پیچ ضریب جبران دمایی را بر روی ۲٪ تنظیم نمایید.
- ۴- پروب را داخل محلول بگذارید و یک ترمومتر را نزدیک پروب داخل محلول قرار دهید.
- ۵- ۲ دقیقه صبر کنید تا تعادل گرمایی برقرار شود.
- ۶- دستگاه هدایت الکتریکی محلول را اندازه‌گیری و بر روی صفحه LCD نمایش می‌دهد.
- ۷- منتظر بمانید تا مقدار هدایت تثبیت شود.

هدایت الکتریکی AZ 86503

- ۱- پروب را با آب مقطر بشویید و کاملاً خشک نمایید.
- ۲- دستگاه را روشن نمایید.
- ۳- کلید **MODE** را فشار دهید تا وارد برنامه اندازه‌گیری هدایت شود.
- ۴- پروب را داخل نمونه بگذارید و یک ترمومتر را نزدیک پروب داخل محلول قرار دهید.
- ۵- ۲ دقیقه صبر کنید تا تعادل گرمایی برقرار شود.
- ۶- دستگاه هدایت الکتریکی محلول را اندازه‌گیری و بر روی صفحه LCD به صورت چشم‌گزن نمایش می‌دهد.
- ۷- منتظر بمانید تا مقدار هدایت تثبیت شود.

اکسیژن متر HANNA HI 9142

- ۱- در الکتروود را بردارید.
- ۲- سنسور را با فروبردن در ۲/۵ سانتی متر در الکتروولیت HI 7401 برای مدت ۵ دقیقه خیس نمایید.
- ۳- ممبرین را با تکان دادن آرام آن در الکتروولیت شستشو نمکابید و با الکتروولیت تمیز پر نمایید.
- ۴- چند ضربه ممبرین وارد کنید تا مطمئن شوید حباب هوا داخل آن وجود ندارد.
- ۵- O-Ring را به درستی در داخل کلاهک ممبرین جا ببندازید.
- ۶- کلاهک را در جهت عقربه ساعت بچرخانید تا کاملاً جا بیفتند.
- ۷- پروب را در محلول HI7040 فروبرید و به مدت ۲ تا ۳ دقیقه به آرامی تکان دهید.
- ۸- توسط پیچ تنظیم، صفحه نمایش را بر روی ۰۰ تنظیم نمایید.
- ۹- پروب را در مقدار زیاد آب تمیز شستشو دهید و سپس خشک نمایید.
- ۱۰- کلید CAL را فشار دهید و توسط پیچ تنظیم مقدار نمایش LCD را بر روی ۱۰۰٪ تنظیم نمایید.
- ۱۱- دستگاه برای اندازه گیری اکسیژن نمونه های مورد آزمایش آماده می باشد.

pH متر CORNING برای اندازه گیری شدت اسیدی و یا بازی بودن یک محلول

- ۱- ابتدا دستگاه را روشن نمایید.
- ۲- پیچ روی دستگاه را بچرخانید و بر روی برنامه pH تنظیم نمایید.
- ۳- الکتروود را با آب مقطر بشویید و خشک نمایید. دستگاه آماده اندازه گیری pH نمونه های مختلف می باشد.

*برای ثبت pH یک نمونه چند لحظه صبر کنید.

pH متر AQUALYTIC برای اندازه‌گیری شدت اسیدی و یا بازی بودن یک محلول

- ۱- ابتدا دستگاه را روشن نمایید.
 - ۲- الکتروود را با آب مقطر بشویید و خشک نمایید. دستگاه آماده اندازه‌گیری pH نمونه‌های مختلف می‌باشد.
- » برای ثبت pH یک نمونه می‌توانید از دکمه Store استفاده کنید.
- » برای بازخوانی اطلاعات وارد شده دکمه RCL را فشار دهید. با دکمه‌های جهت‌نما اعداد ثبت شده را مشاهده کنید. ظرفیت ثبت دستگاه حداکثر تا ۲۰ نمونه می‌باشد.
- » برای پاک کردن حافظه، در حالتی که دستگاه روشن است، دکمه Store را به مدت ۳۰ ثانیه فشار دهید تا Clr- no بر روی LCD نمایش داده شود و سپس با دکمه‌های جهت‌نما اعداد ثبت شده را به صورت انتخابی و با کامل پاک کنید.

همزن الکتریکی برای همگن کردن و هوادهی محلول

- ۱- نمونه را زیر پاروی همزن قرار دهید.
- ۲- دستگاه را با فشردن کلید POWER روشن نمایید.
- ۳- زمان مورد نظر را با استفاده از پیچ TIMER تنظیم نمایید.
- ۴- سرعت مورد نظر را با استفاده از پیچ SPEED تنظیم نمایید.
- ۵- پس از سپری شدن زمان مورد نظر دستگاه را خاموش و نمونه را از زیر پاروی همزن خارج کنید.
- ۶- پارو را با آب مقطر کاملاً شستشو دهید و با پارچه خشک نمایید.

ترازوی AND با دقت 0.001gr برای توزین مواد حداکثر تا 300gr

- ۱- ترازو را به برق وصل نمایید.
 - ۲- از تراز بودن آن اطمینان حاصل کنید. در صورت عدم تراز بودن ترازو، با چرخش پیچ‌های پای دستگاه آن را تراز نمایید.
 - ۳- دستگاه را با فشردن دکمه I/O (ON/OFF) روشن نمایید.
 - ۴- قبل از توزین نمونه، صفر دستگاه را تنظیم نمایید.
 - ۵- اگر لازم است ظرف و یا کاغذ را بر روی صفحه توزین ترازو بگذارید و دکمه RE-ZERO را فشار دهید بر روی LCD عدد صفر نمایش داده خواهد شد.
 - ۶- نمونه را بر روی صفحه توزین و یا کاغذ و ظرف قرار دهید و صبر کنید تا وزن آن بر روی LCD ثابت شود.
 - ۷- نمونه را از روی ترازو بردارید و دستگاه را با فشردن دکمه I/O (ON/OFF) خاموش نمایید.
 - ۸- پس از پایان کار ترازو را کاملاً تمیز نمایید.
- *برای جلوگیری از تغییرات عددی در هنگام توزین می‌توانید درپوش محافظ ترازو را بر روی آن قرار دهید.

کدورت سنج GENWEY 6035 برای اندازه‌گیری کدورت نمونه تا 5NTU

- ۱- دستگاه را با فشردن دکمه I/O روشن نمایید. بر روی صفحه نمایش علامت --- نشان داده می‌شود و سه آهنگ به گوش می‌رسد.
- ۲- با فشردن دکمه RANGE، محدوده اندازه‌گیری مورد نیاز را انتخاب نمایید.
- ۳- نمونه مورد نظر را آماده کنید (می‌تواند آب مقطر باشد) و داخل کورت تمیز کدورت‌سنج بریزید.
- ۴- اطراف کورت را با دستمال تمیز و کاملاً خشک نمایید.
- ۵- کورت رادر جایگاه نمونه قرار دهید و درپوش دستگاه را ببندید.
- ۶- دکمه READ را فشار دهید و ۳ ثانیه صبر نمایید.
- ۷- پس از شنیده شدن تک آهنگ عدد بر روی صفحه نمایش نشان داده می‌شود.

کدورت سنج HANNA HI 93703 برای اندازه‌گیری کدورت نمونه (0-1000 FTU)

- ۱- دستگاه را با فشردن دکمه ON/OFF روشن و تا نمایش علامت صبر نمایید.
- ۲- کورت تمیز را با نمونه پر نمایید. درپوش آن را ببندید. اطراف آنرا با دستمال تمیز و کاملاً خشک نمایید.
- ۳- کورت را در محل اندازه‌گیری قرار دهید.
- ۴- کلید READ را فشار دهید تا دستگاه میزان کدورت نمونه را بر روی LCD نشان دهد.

پمپ خلا VACUUM PUMP J/B برای جدا سازی ماده معلق جامد از محلول

- ۱- جریان برق دستگاه را برقرار نمایید.
- ۲- یک سر شیلنگ مکش هوا را به پمپ و سر دیگر آن را به ارلن تخلیه پساب وصل نمایید.
- ۳- سه حلقه واشر پلاستیکی را بر روی ارلن تخلیه قرار دهید.
- ۴- جایگاه فیلتر را بر روی ارلن تخلیه و فیلتر را بر روی جایگاه فیلتر قرار دهید.
- ۵- ظرف مخصوص تخلیه نمونه را بر روی جایگاه فیلتر قرار دهید.
- ۶- دستگاه را با فشردن کلید POWER روشن نمایید.
- ۷- نمونه را از قسمت بالای جایگاه فیلتر به آرامی تخلیه نمایید.
- ۸- پس از تخلیه کامل نمونه و جداسازی مواد معلق، دستگاه را با فشردن کلید POWER خاموش نمایید.
- ۹- قطعات را از یکدیگر جدا کنید و به طور مناسب شستشو دهید.

سانتریفوژ ۱۶ خانهای S.H.A

- ۱- جریان برق دستگاه را برقرار نمایید.
- ۲- دستگاه را با فشردن کلید POWER روشن نمایید.
- ۳- زمان و سرعت مورد نیاز را تنظیم نمایید.
- ۴- درپوش سانتریفوژ را به سمت بالا باز کنید.
- ۵- لوله‌های حاوی نمونه را در جایگاه مخصوص قرار دهید، به صورتی که توازن برقرار شود.
- ۶- درپوش سانتریفوژ را به آرامی به سمت پایین برگردانید تا دستگاه شروع به کار کند.
- ۷- پس از اتمام برنامه داده شده، دستگاه به صورت خودکار خاموش می‌شود.
- ۸- درپوش سانتریفوژ را به سمت بالا باز کنید.
- ۹- لوله‌های حاوی نمونه را از جایگاه مخصوص خارج نمایید.
- ۱۰- دستگاه را با فشردن کلید POWER خاموش نمایید.

شیکر صفحه‌ای FKASK SHAKER FL 83

- ۱- جریان برق دستگاه را برقرار نمایید.
- ۲- دستگاه را با فشردن کلید POWER روشن نمایید.
- ۳- دکمه TIMER را فشار دهید و زمان را با استفاده از دکمه‌های جهت‌نما \uparrow \downarrow تنظیم نمایید.
- ۴- دکمه SPEED را فشار دهید و سرعت را با استفاده از دکمه‌های جهت‌نما \uparrow \downarrow تنظیم نمایید.
- ۵- ظرف حاوی نمونه را بر روی صفحه قرار دهید و جایگاه آن را ثابت نمایید.
- ۶- دکمه START را فشار دهید تا دستگاه شروع به کار نماید.
- ۷- در صورت نیاز به توقف و یا تغییر زمان و سرعت برنامه، دکمه STOP را فشار دهید و برنامه جدید را وارد نمایید.
- ۸- پس از پایان برنامه دستگاه به طور خودکار توقف خواهد کرد.
- ۹- دستگاه را با فشردن کلید POWER خاموش نمایید.
- ۱۰- ظرف حاوی نمونه را از روی صفحه شیکر بردارید.

بن ماری

- ۱- مقدار آب درون بن ماری را کنترل نمایید. در صورت نیاز آب مقطر را به درون آن بریزید به طوری که سنسورهای دما کاملا از آب پوشیده شده باشد.
- ۲- جریان برق دستگاه را برقرار نمایید.
- ۳- دستگاه را با فشردن کلید POWER روشن نمایید.
- ۴- دمای مورد نیاز را با چرخش پیچ دما از $0-100^{\circ}\text{C}$ تنظیم کنید.
- ۵- نمونه را درون و یا بر روی صفحات متحرک بن ماری قرار دهید.
- ۶- زمان مورد نیاز را در نظر بگیرید
- ۷- پس از پایان کار دستگاه را خاموش نمایید.

Flame Photometer برای اندازه گیری عناصر سدیم، پتاسیم و لیتیم

- ۱- دستگاه را روشن کنید.
- ۲- جریان گاز و هوا را برقرار نمایید.
- ۳- آب مقطر را درون کاپ تمیز بریزید، کاپ را زیر رادیومتر قرار دهید، تا آب مقطر با محلول اینترنال مخلوط شود. محتوی را به دستگاه فلیم فتومتر انتقال دهید تا اتومایزر مقداری از آنرا مکش کند.
- ۴- محلول های استاندارد از پتاسیم و سدیم را درون کاپ بریزید و مانند روش فوق به دستگاه فلیم فتومتر انتقال دهید تا اتومایزر مکش کند.
- ۵- میزان سدیم و پتاسیم محلول بر روی LCD نمایش داده می شود.
- ۶- دستگاه برای اندازه گیری سدیم و پتاسیم نمونه های مورد آزمایش آماده می باشد.

هات پلیت HOT PLATE برای گرم، هضم و خشک نمودن نمونه در دمای معین

- ۱- جریان برق دستگاه را برقرار نمایید.
- ۲- دستگاه را با فشردن کلید POWER روشن نمایید.
- ۳- با چرخش پیچ THERMOSTAT دمای مورد نیاز را تنظیم نمایید.
- ۴- ظرف حاوی نمونه را بر روی پلیت قرار دهید.
- ۵- زمان مورد نیاز را در نظر بگیرید.
- ۶- پس از اتمام برنامه مورد نظر، دستگاه را خاموش نمایید.
- ۷- ظرف حاوی نمونه را از روی پلیت بردارید.

شیکر صفحه‌ای FKASK SHAKER

- ۱- جریان برق دستگاه را برقرار نمایید.
- ۲- ظرف حاوی نمونه را بر روی صفحه قرار دهید و جایگاه آن را ثابت نمایید.
- ۳- دستگاه را با فشردن کلید روشن نمایید.
- ۴- دکمه TIMER را به سمت پایین فشار دهید و زمان را با استفاده از پیچ تنظیم نمایید.
- ۵- با استفاده از پیچ SPEED سرعت را از کم تا زیاد تنظیم نمایید تا دستگاه شروع به کار نماید.
- ۶- در صورت نیاز به توقف و یا تغییر زمان و سرعت برنامه، دکمه TIMER/ON را فشار دهید و برنامه جدید را وارد نمایید.
- ۷- پس از پایان برنامه دستگاه به طور خودکار توقف خواهد کرد.
- ۸- ظرف حاوی نمونه را از روی صفحه شیکر بردارید.

جارتست پارس طب نوین برای تعیین شرایط بهینه عملکرد ماده منعقدکننده

- ۱- کلید چراغ دار کنار دستگاه را روشن نمایید.
 - ۲- کلید **Reset** و بلافاصله کلید عمودی **M** را فشار دهید تا صدای بوق ممتد شنیده شود.
 - ۳- سرعت و زمان مورد نظر را با استفاده از پیچ‌های **Rpm** و **Time** به حافظه اول دستگاه وارد نمایید.
 - ۴- کلید **Enter** را فشار دهید.
 - ۵- برنامه دوم و سوم را مانند روش بالا به حافظه دوم و سوم دستگاه وارد نمایید. در صورت عدم نیاز به برنامه‌های دوم و سوم، زمان را صفر وارد نمایید.
- *در صورت نیاز به تغییر سرعت در زمان انجام برنامه، با استفاده از پیچ **Rpm** سرعت را تنظیم کنید و کلید **Enter** را فشار دهید تا سرعت تغییر کند.

دستگاه راکتور گرمایی COD HACH

- ۱- دستگاه را با فشردن دکمه **ON/OFF** روشن نمایید.
- ۲- برنامه ذخیره شده مناسب انتخاب کنید.
- ۳- سل شاهد و نمونه را آماده کنید.
- ۴- سل‌هایی را که آماده کردید در دستگاه قرار دهید و درپوش محافظ آن را ببندید.
- ۵- برای شروع برنامه انتخابی، دکمه سمت چپ را فشار دهید.
- ۶- زمان مورد نیاز هر برنامه در دستگاه ذخیره شده است و به صورت معکوس شروع به شمارش می‌کند.
- ۷- پس از پایان برنامه، دستگاه به صورت اتوماتیک خاموش می‌شود.
- ۸- با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر با توجه به دامنه کاری انتخاب شده، غلظت را در طول موج مربوط قرائت نمایید.

مخلوط کن PARS KHAZAR برای همگن کردن

- ۱- نمونه را درون ظرف مخلوط کن بریزید.
- ۲- ظرف را بر روی پایه مخلوط کن قرار دهید.
- ۳- دستگاه را با فشردن کلید POWER روشن نمایید.
- ۴- سرعت اختلاط را با استفاده از دکمه های / و // تنظیم نمایید.
- ۵- برای توقف اختلاط از دکمه STOPE استفاده نمایید.
- ۶- پس از اختلاط کامل و همگن شدن نمونه، دستگاه را خاموش و ظرف را از روی پایه خارج کنید.
- ۷- نمونه را از درون ظرف خارج کنید و ظرف را به طور مناسب شستشو دهید.

آسیاب MOULINEX برای خرد کردن نمونه

- ۱- ظرف را بر روی پایه مولینکس قرار دهید.
- ۲- نمونه را درون ظرف مولینکس بریزید.
- ۳- درپوش ظرف را بر روی آن قرار دهید.
- ۴- دستگاه را به برق وصل نمایید.
- ۵- به کمک دستتان درپوش ظرف را برای چند ثانیه به سمت پایین فشار دهید و سپس آن را رها کنید.
- ۶- چند مرتبه این عمل را انجام دهید تا نمونه کاملاً آسیاب شود.
- ۷- پس از آسیاب کامل نمونه، دستگاه را خاموش و ظرف را از روی پایه خارج کنید.
- ۸- نمونه را از درون ظرف خارج کنید و ظرف را به طور مناسب شستشو دهید.

اسپکتروفتومتر PG T80

- 1- جریان برق دستگاه را برقرار نمایید.
- 2- با کلید power پشت دستگاه، دستگاه روشن نمایید.
- 3- عدد برنامه مورد نظر را از 1-5 وارد کنید.
- 4- یکی از پنج دکمه کاربردی F1-F5 را فشار دهید تا وارد برنامه کاری مختلف شوید.
- 5- برای اعمال تغییرات، شماره درج شده در زیر هر پارامتر را از طریق صفحه کلید وارد کنید.
- 6- تغییرات را اعمال و برای ثبت در حافظه دستگاه، دکمه ENTER را فشار دهید.
- 7- برای خارج شدن از صفحه جاری و رفتن به صفحه بعد، دکمه RETURN را فشار دهید.
- 8- اگر اطلاعات وارد شده را می‌خواهید وارد حافظه کنید، دکمه ENTER را فشار دهید و اگر می‌خواهید اطلاعات وارد شده را پاک کنید، دکمه CLE را فشار دهید.
- 9- برای شروع اندازه‌گیری دکمه START/STOP را فشار دهید.
- 10- پس از پایان اندازه‌گیری از صفحه جاری، مرحله به مرحله خارج و اطلاعات را ذخیره و یا جاک کنید.
- 11- با کلید power پشت دستگاه، دستگاه را خاموش نمایید.

ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه

ایمنی در آزمایشگاهها، به علت وجود خطرات شیمیایی و با بیولوژیکی به دلیل وجود و استفاده از مواد شیمیایی یا دستگاههای خطرناک مواد رادیواکتیو ایروژال، میکروارگانیسمهایی که ممکن است تولید اثرات آسانی نمایند، مهم می‌باشد. به منظور جلوگیری از حوادث رعایت اصول زیر در آزمایشگاه الزامی می‌باشد.

- 1- روش استفاده از موادی را که با آن‌ها سرو و کار دارید، یاد بگیرید.
- 2- همیشه بر حسب روی ظروف نگهداری مواد را برای اطمینان از اینکه مواد انتخاب شده صحیح هستند، کنترل کنید.
- 3- از نظافت، آسایش و استنشاق مواد شیمیایی، به خصوص سمی، خودداری کنید. هرگز مواد شیمیایی را با دستهای بدون پوشش به کار نبرید و از فاشنگ یا تیترک استفاده نمایید.
- 4- در هر آزمایشی که برای چشم و صورت و ... احتمال خطر داشته باشد از عینک، ماسک مخصوص و دستکش استفاده کنید و هرگز در هنگام واکنش یا عمل حرارت دادن به داخل ظروف آزمایش حیره نشوید.
- 5- برای جلوگیری از خطر آتش‌سوزی، مواد قابل انفجار و اشتعال را براساس مقررات نگهداری مواد آتش را نگهداری کنید. آن‌ها را در نزدیکی شعله‌های رو باز و یا وسایل حرارتی قرار ندهید و از آن‌ها در زیر هود استفاده کنید. همیشه عمل نظافت و نظیر را تا جاییکه ممکن است با ایجاد مخلوط‌های سمیتر ننویسید. آماده ندهید. مایعات قابل اشتعال را داخل ظرف‌های نریزید و در هنگام استفاده از آن‌ها با ماسک صورت استفاده کنید.
- 6- در هنگام کار با مواد شیمیایی خورنده اسیدها و بازها، از ظروف شیشه‌ای یا پلرآبیش استفاده کنید و جهت رفیق‌سازی اسید را به آب اضافه کنید. همیشه در ریختن اسیدها در ظروف و کشیدن آن با بی‌ت باید نهایت دقت عمل آید و از تماس آن‌ها با فلزات و نظایر آن‌ها جلوگیری نمایید. در هنگامی که اسید بر روی بدن ریخت فوراً آن محل را با جریان سردی از آب سرد بشویید. اسید و بازهای قوی در چشمها و دستگاه تنفسی شدیداً ایجاد سوزش می‌کند، به همین جهت در هنگام کار با این مواد در آزمایشگاه از هود دارای نودکش قوی استفاده کنید.
- 7- فاضلاب و لجن شامل میکروب‌ها باکتری می‌باشند که بعضی از آن‌ها میکروبی و خطرناکند و می‌توانند سبب بیماریهای نظیر کزاز، سلولیت، اسهال حونی، یونیسلمت و سایر بیماری‌های عفونی شوند. در زمان انجام آزمایش با نمونه‌های فاضلاب و آبهای آلوده، از خوردن غذا خودداری کنید. نمونه‌ها را با دقت نگه دارید و از مگندهای لاستیکی ایوژا برای این منظور استفاده کنید. پس از پایان کار و بخصوص قبل از صرف غذا دستهایتان را با آب و صابون بشویید.
- 8- وسایل شکسته شده از آن قسمت را دور بریزید. وسایل شکسته شده گران قیمت را در صورت امکان بازمی‌نموده ولی اگر ضرر آن‌ها زیادتر است، آن‌ها را دور بریزید.
- 9- موقع اتصال لاسینگ به سنسور دقت کافی به عمل آورید. اندازه‌ای از سنسور که در داخل شلنگ قرار گرفته باید تحمل کافی در ایجاد اتصال را داشته باشد. اتصالات سنسور اتصال دهنده را باید توسط شعله صدفی و نرم کنید. جهت سهولت اتصال از ژل مخصوص روان کننده استفاده کنید و تا حد امکان گرمس با روغن به کار نبرید. وقتی که جبین اتصال را درست می‌کنید از دستکش استفاده کنید. در موقع اتصال، که انتهای شلنگ را بگریزید تا از شکستن یا ترک خوردن لوله شیشه‌ای جلوگیری شود. برای جدا کردن شلنگ از لوله شیشه‌ای هرگز آنرا با زور نکشید بلکه شلنگ لاسینگ را از انتهای محل اتصال به سنسور بکشید.
- 10- همیشه نسبت به کتب بودن اتصالات با وسایل مورد استفاده اطمینان حاصل کنید.

ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه

ایمنی در آزمایشگاه به علت وجود خطرات جسمانی و با بیولوژیکی به دلیل وجود و استفاده از مواد شیمیایی یا دستگاههای خطرناک بوده و از این جهت، آموزش کارکنان آزمایشگاه یکی از مهمترین اقدامات در جهت ایمنی و بهداشت محسوب می‌گردد. به منظور آموزش کارکنان در این زمینه، کارگاه آموزشی برگزار می‌گردد.

۱- روش استفاده از مواد آبی و آبی در کارگاه آموزشی

۲- در صورتی که در حین کار با مواد شیمیایی، خطرات جسمانی یا بیولوژیکی رخ دهد، باید فوراً اقدامات زیر را انجام داد:

• در صورت تماس با پوست یا لباس: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با چشم: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با دهان: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با لباس: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مو: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

• در صورت تماس با مویز: بلافاصله با آب فراوان بشویید و حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.

عناوین جلسات آزمایش‌های شیمیایی آب و فاضلاب کارشناسی ناپیوسته بهداشت محیط

جلسه	شرح فعالیت
اول	ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه، آشنایی با لوازم و دستگاهها
دوم	اصول نمونه‌برداری از آب و فاضلاب، شرایط نگهداری و انتقال نمونه به آزمایشگاه
سوم	اندازه‌گیری میزان سدیم و پتانسیم در آب به روش نشر شعله‌ای (Flame Photometer)
چهارم	تعیین شرایط بهینه عملکرد ماده منعقد کننده جهت حذف کدورت در محیط آب و فاضلاب (JAR)
پنجم	تعیین شاخص حجمی لجن در فاضلاب (SVI)
ششم	اندازه‌گیری میزان جذب اکسیژن در فاضلاب (OUR, SOUR)
هفتم	اندازه‌گیری میزان اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی در فاضلاب (BOD)
هشتم	اندازه‌گیری میزان اکسیژن مورد نیاز شیمیایی در فاضلاب (COD)
نهم	اندازه‌گیری میزان نیترژن کل (آمونیاکی و آبی) در فاضلاب به روش ماکروکجدال (TKN)

عناوین جلسات آزمایش‌های شیمیایی آب و فاضلاب کارشناسی پیوسته بهداشت محیط

جلسه	شرح فعالیت
اول	ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه، آشنایی با لوازم و دستگاهها
دوم	اصول نمونه‌برداری از آب و فاضلاب، شرایط نگهداری و انتقال نمونه به آزمایشگاه
سوم	اندازه‌گیری میزان اسیدی و بازی بودن یک محلول (pH)
چهارم	اندازه‌گیری میزان کدورت نمونه آب و فاضلاب به روش نفولومتر (Turbidimetric)
پنجم	اندازه‌گیری میزان کلرور آب به روش تیتراسیون (Mohr)
ششم	تعیین هدایت الکتریکی (Electrical Conductivity)
هفتم	اندازه‌گیری میزان جامدات کل، محلول و محلول در فاضلاب به روش وزن‌سنجی (TS, TSS, TDS)
هشتم	اندازه‌گیری میزان سولفات به روش کدورت‌سنجی (Turbidimetric Method)
نهم	تعیین میزان اسیدینه و قلیانیت در آب به روش تیتراسیون با معرفهای متیل‌آرز و فنل‌فالتین
دهم	تعیین میزان سختی کل دائم، موقت، کلسیم و سترییم در آب به روش کیمیکالستری با نمک EDTA
یازدهم	اندازه‌گیری میزان سدیم و پتانسیم در آب به روش نشر شعله‌ای (Flame Photometer)
دوازدهم	تعیین شرایط بهینه عملکرد ماده منعقد کننده جهت حذف کدورت در محیط آب و فاضلاب (JAR)
سیزدهم	تعیین شاخص حجمی لجن در فاضلاب (SVI)
چهاردهم	اندازه‌گیری میزان جذب اکسیژن در فاضلاب (OUR, SOUR)
پانزدهم	اندازه‌گیری میزان اکسیژن محلول و اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی در فاضلاب (DO, BOD)
شانزدهم	اندازه‌گیری میزان اکسیژن مورد نیاز شیمیایی در فاضلاب (COD)
هفدهم	اندازه‌گیری میزان نیترژن کل (آمونیاکی و آبی) در فاضلاب به روش ماکروکجدال (TKN)

خطم خطرها و اقدامات اولیه در نشت مواد شیمیایی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

ردیف	خطرات	شرح	اقدامات اولیه در نشت	ردیف	خطرات	شرح	اقدامات اولیه در نشت
۱	EXPLOSIVE	خطر انفجار	از انفجار اجتناب کنید. در صورت انفجار، فرار کنید.	۱	EXPLOSIVE	خطر انفجار	از انفجار اجتناب کنید. در صورت انفجار، فرار کنید.
۲	1.5 FLAMMABLE	خطر آتش‌زدگی	از آتش‌زدگی اجتناب کنید. در صورت آتش‌زدگی، خاموش‌کننده استفاده کنید.	۲	1.5 FLAMMABLE	خطر آتش‌زدگی	از آتش‌زدگی اجتناب کنید. در صورت آتش‌زدگی، خاموش‌کننده استفاده کنید.
۳	1.4 FLAMMABLE	خطر آتش‌زدگی	از آتش‌زدگی اجتناب کنید. در صورت آتش‌زدگی، خاموش‌کننده استفاده کنید.	۳	1.4 FLAMMABLE	خطر آتش‌زدگی	از آتش‌زدگی اجتناب کنید. در صورت آتش‌زدگی، خاموش‌کننده استفاده کنید.
۴	FLAMMABLE	خطر آتش‌زدگی	از آتش‌زدگی اجتناب کنید. در صورت آتش‌زدگی، خاموش‌کننده استفاده کنید.	۴	FLAMMABLE	خطر آتش‌زدگی	از آتش‌زدگی اجتناب کنید. در صورت آتش‌زدگی، خاموش‌کننده استفاده کنید.
۵	OXIDIZING	خطر اکسید کننده	از اکسید کننده اجتناب کنید. در صورت نشت، فرار کنید.	۵	OXIDIZING	خطر اکسید کننده	از اکسید کننده اجتناب کنید. در صورت نشت، فرار کنید.
۶	TOXIC GAS	خطر گاز سمی	از گاز سمی اجتناب کنید. در صورت نشت، فرار کنید.	۶	TOXIC GAS	خطر گاز سمی	از گاز سمی اجتناب کنید. در صورت نشت، فرار کنید.
۷	FLAMMABLE	خطر آتش‌زدگی	از آتش‌زدگی اجتناب کنید. در صورت آتش‌زدگی، خاموش‌کننده استفاده کنید.	۷	FLAMMABLE	خطر آتش‌زدگی	از آتش‌زدگی اجتناب کنید. در صورت آتش‌زدگی، خاموش‌کننده استفاده کنید.
A	Corrosive	خطر خوردگی	از خوردگی اجتناب کنید. در صورت نشت، فرار کنید.	A	Corrosive	خطر خوردگی	از خوردگی اجتناب کنید. در صورت نشت، فرار کنید.

این جدول شامل ۱۶ ردیف اطلاعات است که در تصویر به دلیل محدودیت فضا به طور کامل نمایش داده نشده است. هر ردیف شامل شماره ردیف، نماد خطر، شرح خطرات، اقدامات اولیه در نشت، و نماد خطر دیگر است.

این سند یک برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) است که شامل اطلاعاتی در مورد خطرات، اقدامات اولیه، و سایر نکات ایمنی است. این سند باید در محل کار در دسترس باشد.

عنوان: ...

شماره: ...

تاریخ: ...

این سند شامل موارد زیر است:

- شناسایی ماده
- خطرات
- اقدامات اولیه
- اقدامات پیشگیری
- اقدامات درمانی
- اطلاعات فیزیکی و شیمیایی
- اطلاعات زیست‌شناسی
- اطلاعات زیست‌محیطی
- اطلاعات ایمنی
- اطلاعات قانونی

