

به نام خدا

عناوین و مدت کارگاه های آموزشی پیشنهادی:

مدت کارگاه (ساعت)	عنوان	ردیف	دسته
۱۶	اصول و فرآیندهای تصفیه فاضلاب	۱	فرآیندهای تصفیه و طراحی تصفیه خانه
۸	اثرات زیست محیطی تخلیه فاضلابها	۲	
۳۲	طراحی تصفیه خانه فاضلاب	۳	
۸	گندزدایی آب و فاضلاب	۴	
۱۶	آشنایی با فرآیندهای غشایی و اسمز معکوس و طراحی آن با استفاده از نرم افزار ROSA	۵	
۱۶	تصفیه پیشرفته یا تکمیلی فاضلاب	۶	
۲۴	تصفیه فاضلاب صنعتی	۷	
۸	تصفیه لجن	۸	
۸	آشنایی با طراحی پکیج تصفیه فاضلاب به روش A2O	۹	
۳۲	آشنایی با آزمون های سنجش کیفیت آب و فاضلاب	۱۰	بهره برداری و نگهداری تصفیه خانه
۱۶	آزمایش های آب و فاضلاب	۱۱	
۲۴	بهره برداری و نگهداری از سیستم تصفیه فاضلاب	۱۲	
۸	برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات تأسیسات آب و فاضلاب	۱۳	
۱۲	مدیریت عملیات بهره برداری و نگهداری پمپ ها و هواده ها	۱۴	
۸	استفاده مجدد از پساب	۱۵	
۱۲	اصول ایمنی در تأسیسات آب و فاضلاب	۱۶	

ویرا پژوهان پویا
مشاوره، آموزش، تحقیق

کارگاه‌های آموزشی پیشنهادی تخصصی آب و فاضلاب:

عنوان: اصول و فرآیندهای تصفیه فاضلاب	مدت کارگاه (ساعت): ۸
اهداف: فراگیران پس از گذراندن دوره‌ی اصول و فرآیندهای تصفیه فاضلاب باید قادر باشند برای تصفیه روش‌های مختلفی را به کار ببرند.	
ردیف	سرفصل
۱	فاضلاب چیست
۲	شاخص‌های تصفیه فاضلاب
۳	استانداردهای تصفیه فاضلاب
۴	روش‌های تصفیه فاضلاب

عنوان: اثرات زیست‌محیطی تخلیه فاضلاب‌ها	مدت کارگاه (ساعت): ۸
اهداف: فراگیران پس از گذراندن دوره‌ی اثرات زیست‌محیطی تخلیه فاضلاب باید قادر باشند روش‌های عملی موثری برای کاهش بیماری‌های اپیدمیولوژی ناشی از فاضلاب در محیط‌های کار خود پیشنهاد کنند.	
ردیف	سرفصل
۱	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب (شهری و صنعتی)
۲	انواع فاضلاب‌ها و اهمیت آن
۳	اثرات تخلیه فاضلاب‌ها بر کیفیت آب
۴	بیماری‌های اپیدمیولوژی ناشی از فاضلاب
۵	اصول و مفاهیم بنیادی دفع فاضلاب
۶	اصول تصفیه فاضلاب
۷	اصول دفع لجن و فضولات ناشی از تصفیه فاضلاب
۸	روش‌ها و مخاطرات بهداشتی دفع لجن
۹	روش‌های عملی موثر مورد استفاده در شرایط اضطراری در واحدهای تصفیه آب و فاضلاب

ویرا پژوهان پویا
مشاوره، آموزش، تحقیق

عنوان: طراحی تصفیه‌خانه فاضلاب	مدت کارگاه (ساعت): ۳۲
اهداف: آشنایی فراگیران با فرآیندهای طراحی و اجرای تصفیه‌خانه فاضلاب و سیستم‌های مربوطه.	
ردیف	سرفصل
۱	یادآوری اجمالی فرآیندهای تصفیه فاضلاب
۲	نحوه تعیین دبی طراحی تصفیه خانه فاضلاب شهری
۳	محل و موقعیت تصفیه خانه فاضلاب
۴	ایستگاه پمپاژ ورودی تصفیه‌خانه آشغالگیرها و انواع آن
۵	آشغالگیرهای دستی
۶	آشغالگیرهای مکانیکی اتوماتیک
۷	کانال‌های یا حوضچه‌های دانه‌گیری
۸	سیستم اندازه‌گیری جریان ورودی به تصفیه‌خانه
۹	حوض‌های ته‌نشینی اولیه و تجهیزات مکانیکی آن
۱۰	حوض هوادهی
۱۱	انواع هوادهای سطحی هوادهای دیفیوزری
۱۲	کمپرسورهای تولید هوادهای فشرده
۱۳	صافی‌های زیستی
۱۴	حوض ته‌نشینی ثانویه و تجهیزات مکانیکی آن

عنوان: گندزدایی آب و فاضلاب	مدت کارگاه (ساعت): ۸
اهداف: فراگیران پس از اتمام دوره با فرآیندهای کلر زنی و ضد عفونی تأسیسات آب و فاضلاب آشنا می‌شوند.	
ردیف	سرفصل
۱	تعریف گندزداها
۲	طبقه‌بندی گندزداها
۳	نحوه اثر گندزداها در رفع آلودگی آب و فاضلاب
۴	نحوه انتخاب مناسب‌ترین گندزدا
۵	نحوه تعیین مقدار مورد نیاز کلر به عنوان گندزدا
۶	حمل و نقل کلر
۷	وسایل کلرزنی
۸	ضد عفونی کردن آب و فاضلاب و زمان تماس
۹	کلرزنی اولیه و نهائی ضد عفونی با رفع آلودگی از شبکه‌های توزیع
۱۰	طراحی مختصر قسمت‌های کلرزنی در تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب
۱۱	مهمترین ترکیبات کلردار به عنوان ضد عفونی‌کننده

مدت کارگاه (ساعت): ۱۶	عنوان: آشنایی با فرآیندهای غشایی و اسمز معکوس و طراحی آن با استفاده از نرم‌افزار ROSA
اهداف: فراگیران پس از اتمام دوره با سیستم تصفیه و تجهیزات اسمز معکوس و همچنین طراحی آن با استفاده از نرم‌افزار ROSA آشنا می‌شوند.	
ردیف	سرفصل
۱	فرآیندهای غشایی تصفیه آب
۲	نحوه عملکرد سیستم اسمز معکوس
۳	تجهیزات و تأسیسات سیستم اسمز معکوس
۴	الکترودیالیز و الکترودیالیز ریورسال
۵	فرآیندهای نمک‌زدایی گرمایی
۶	تأسیسات تولید هم‌زمان آب و برق
۷	تأسیسات هیبریدی
۸	طراحی سیستم اسمز معکوس با استفاده از نرم‌افزار ROSA
۹	بهره‌برداری از سیستم اسمز معکوس

مدت کارگاه (ساعت): ۱۶	عنوان: تصفیه پیشرفته یا تکمیلی فاضلاب
اهداف: فراگیران پس از گذراندن این دوره با فرآیندهای تکمیلی تصفیه فاضلاب آشنا شده و قادر به کاربرد روش مورد نیاز با توجه به نوع فاضلاب خواهند بود.	
ردیف	سرفصل
۱	آشنایی با فرآیندهای حذف نیترات
۲	آشنایی با فرآیندهای حذف فسفر
۳	کاربرد فیلترهای ماسه‌ای، میکروفیلترها (MF) و اولترافیلترها (UF)
۴	روش‌های جذب و کربن فعال

ویرا پژوهان پویا
مشاوره، آموزش، تحقیق

مدت کارگاه (ساعت): ۲۴	عنوان: تصفیه فاضلاب صنعتی
اهداف: آشنایی با فاضلاب‌های صنعتی و روش‌های تصفیه.	
ردیف	سرفصل
۱	اصول تصفیه فیزیکی فاضلاب‌های صنعتی
۲	چربی‌گیری به روش DAF
۳	روش انعقاد الکتریکی
۴	اصول تصفیه شیمیایی فاضلاب‌های صنعتی
۵	انواع روشهای بیولوژیکی تصفیه فاضلاب‌های صنعتی
۶	جمع‌آوری و تصفیه لجن‌های حاصل از انواع روشهای تصفیه فاضلاب‌های صنعتی
۷	انتخاب مناسب‌ترین روش تصفیه فاضلاب‌های صنعتی
۸	نحوه استفاده مجدد از فاضلاب تصفیه شده

مدت کارگاه (ساعت): ۸	عنوان: تصفیه لجن
اهداف: فراگیران پس از گذراندن دوره ی تصفیه لجن باید قادر باشند تصفیه مقدماتی، اولیه و ثانویه را در آزمایشی برای لجن و فاضلاب شهری انجام دهند.	
ردیف	سرفصل
۱	کیفیت و کمیت لجن و پساب فاضلاب
۲	روش‌های آبیگری لجن
۳	روش‌های تثبیت و هضم لجن
۴	روش‌های تصفیه و مدیریت لجن

مدت کارگاه (ساعت): ۸	عنوان: آشنایی با طراحی پکیج تصفیه فاضلاب به روش A2O
اهداف: فراگیران پس از اتمام دوره با کاربرد و نحوه طراحی پکیج تصفیه فاضلاب آشنا می‌شوند.	
ردیف	سرفصل
۱	کاربرد پکیج‌های تصفیه فاضلاب در تقابل با سازه‌های بتنی
۲	مشخصات فاضلاب بهداشتی و تعیین میزان فاضلاب تولیدی
۳	شرح فرآیند A2O ، MLE ، LE و تفاوت آنها
۴	فاکتورهای لازم برای طراحی فرآیندهای A2O ، MLE و LE
۵	بررسی پروفیل هیدرولیکی جریان در پکیج تصفیه فاضلاب
۶	طراحی واحد Anaerobic و تجهیزات مربوط به آن
۷	طراحی واحد Anoxic و تجهیزات مربوط به آن

مدت کارگاه (ساعت): ۸	عنوان: آشنایی با طراحی پکیج تصفیه فاضلاب به روش A2O
اهداف: فراگیران پس از اتمام دوره با کاربرد و نحوه طراحی پکیج تصفیه فاضلاب آشنا می‌شوند.	
ردیف	سرفصل
۸	طراحی واحد Aerobic و تجهیزات مربوط به آن
۹	طراحی واحدهای زلال ساز و تجهیزات مربوط به آن
۱۰	طراحی واحد گندزدائی و تجهیزات مربوط به آن
۱۱	نکات لازم جهت جانمایی پکیج تصفیه خانه فاضلاب

مدت کارگاه (ساعت): ۳۲	عنوان: آشنایی با آزمون های سنجش کیفیت آب و فاضلاب
اهداف: فراگیران پس از اتمام دوره توانایی انجام آزمون های سنجش کیفیت آب و فاضلاب را کسب می‌کنند.	
ردیف	سرفصل
۱	آشنایی با روش‌های مختلف نمونه‌برداری و قواعد و مقررات آن و شرایط عملی آن
۲	اصول کار و چگونگی استفاده از وسائل سنجش کیفیت آب و فاضلاب
۳	آشنایی با واحدهای اندازه‌گیری و محاسبات و تبدیل آن‌ها
۴	تهیه محلول‌های نرمال
۵	استاندارد کردن محلول‌ها بوسیله استانداردهای اولیه
۶	تهیه اسید سولفوریک
۷	سود با نرمالیت‌های مختلف
۸	اندازه‌گیری هدایت الکتریکی، درجه حرارت، باقیمانده تبخیر
۹	اندازه‌گیری پرمنگنات مصرفی جهت مواد آلی
۱۰	اندازه‌گیری چربی و روغن
۱۱	اجرای يك آزمایش کامل از نمونه فاضلاب و تنظیم گزارش مربوطه شامل: آزمایش BOD، COD، D.O، پرمنگنات P.V، آمونیاک، نیترات، نیتريت، ازت آلی، ازت کل، مواد معلق (فرار، معدنی)، مواد کل (فرار، معدنی، قابل ته نشینی، چربی و روغن، و دترجنت)، اسیدتیته، سولفید هیدروژن، کلرورها، سولفورها، فسفات‌ها، سیانورها، فلزات (کادمیم، کرم، مس، سرب، نیکل، روی، آلومینیم، آهن)
۱۲	آزمایش‌های مربوط به لجن

مشاوره، آموزش، تحقیق

عنوان: آزمایش‌های آب و فاضلاب	مدت کارگاه (ساعت): ۱۶
اهداف: فراگیران پس از گذراندن دوره‌ی آزمایش‌های آب و فاضلاب باید قادر باشند، انواع آزمایش‌های آب و فاضلاب سازمان خود را طراحی کرده و انجام دهند.	
ردیف	سرفصل
۱	آزمایش‌های شیمی
۲	آزمایش‌های فیزیکی
۳	آزمایش‌های میکروبیولوژی
۴	استانداردهای آب و فاضلاب

عنوان: بهره‌برداری و نگهداری از سیستم تصفیه فاضلاب	مدت کارگاه (ساعت): ۲۴
اهداف: فراگیران پس از اتمام دوره با روش‌های بهره‌برداری و نگهداری و سیستم‌های تصفیه فاضلاب آشنا می‌شوند.	
ردیف	سرفصل
۱	تصفیه مقدماتی، آشغالگیری، دانه‌گیری، چربی‌گیری، اندازه‌گیری دبی، (صوتی، شناور، مکانیکی) و سرریزها
۲	تصفیه فیزیکی، ته‌نشینی، انواع حوض‌های ته‌نشینی، ته‌نشینی به روش شیمیائی
۳	تصفیه بیولوژیکی، هوادهی ممتد، لجن فعال متعارف، فیلترهای چکنده با بستر شن و یا بستر پلاستیکی، برکه‌های هوادهی، برکه‌های تثبیت، میزان زمین بکاررفته در روش‌های فوق از نظر بهره‌برداری و نگهداری
۴	روش‌های مختلف تصفیه لجن، تصفیه بی‌هوازی، تصفیه هوازی، کمپوست آبیگری لجن و بسترهای خشک‌کننده
۵	فاکتورهای کنترل کیفی فرآیند
۶	بازدید از تأسیسات مختلف تصفیه‌خانه فاضلاب شهری

عنوان: برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات تأسیسات آب و فاضلاب	مدت کارگاه (ساعت): ۸
اهداف: فراگیران پس از اتمام دوره با اصول برنامه‌ریزی و نگهداری از تأسیسات آب و فاضلاب آشنا می‌شوند.	
ردیف	سرفصل
۱	کنترل وضع موجود و نحوه نگهداری و تعمیرات تأسیسات آب و فاضلاب
۲	ماهیت سیستم‌های بازرسی، نگهداری و تعمیرات
۳	ضرورت ایجاد بهبود، در سیستم نگهداری و تعمیرات
۴	روش‌های نگهداری و تعمیرات
۵	برنامه‌ریزی و کنترل نگهداری و تعمیرات
۶	شاخص‌های لازم در سیستم‌های نگهداری و تعمیرات
۷	سیستم‌های نگهداری اطلاعات و تعمیرات
۸	زمان‌های پیشنهادی برای بازرسی و تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه

مدت کارگاه (ساعت): ۱۲	عنوان: مدیریت عملیات بهره‌برداری و نگهداری پمپ‌ها و هواده‌ها
اهداف: فراگیران پس از اتمام دوره با انواع پمپ‌ها و هواده‌ها و اصول و کاربرد انواع پمپ‌ها و هواده‌ها آشنا میشوند.	
ردیف	سرفصل
۱	آشنایی با مفاهیم هواده‌ها
۲	انواع هواده‌ها
۳	هواده‌های سطحی دور تند
۴	هواده‌های سطحی دور کند
۵	ویژگیهای هواده‌ها
۶	کاربرد هواده‌ها
۷	اصول نگهداری و تعمیرات هواده‌ها
۸	آشنایی با انواع پمپ‌ها
۹	اصول نگهداری و تعمیرات پمپ‌ها
۱۰	کاربرد و ویژگی‌های پمپ‌ها

مدت کارگاه (ساعت): ۸	عنوان: استفاده مجدد از پساب
اهداف: آشنایی فراگیران با اصول استفاده مجدد از پساب تصفیه‌خانه فاضلاب	
ردیف	سرفصل
۱	آشنایی با رویکرد استفاده مجدد و مدیریت پساب تصفیه‌خانه فاضلاب
۲	مشخصات شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب شامل هدایت الکتریکی رنگ، بو، دما، Ph، کدورت، سختی و قلیائیت
۳	استانداردهای پساب
۴	استفاده مجدد از پساب

ویرا پژوهان پویا
مشاوره، آموزش، تحقیق

مدت کارگاه (ساعت): ۱۲	عنوان: اصول ایمنی در تأسیسات آب و فاضلاب
اهداف: فراگیران پس از گذراندن دوره‌ی آشنایی با تجهیزات ایمنی و بهداشتی در تأسیسات باید قادر باشند با استفاده از لوازم ایمنی عمومی، حفاظت فردی خود را در محیط کار حفظ کنند و در صورت بروز حادثه اقدامات لازم را انجام بدهند.	
ردیف	سرفصل
۱	تعریف ایمنی و بهداشت کار و اهمیت آن
۲	تعریف حادثه و بهداشت کار
۳	علل ایجاد حوادث و ضایعات
۴	نگاهی به تاریخچه ایمنی و کنترل ضایعات در صنعت
۵	هزینه‌های حوادث (مستقیم و غیرمستقیم)
۶	آشنایی با عوامل فیزیکی زیان‌آور محیط کار (استرس‌های سر و صدا، گرما، سرما و نور)
۷	آشنایی با عوامل شیمیایی زیان‌آور محیط کار (بخارات و گازها)
۸	نقش مدیریت در کنترل و کاهش ضایعات
۹	آشنایی با لوازم حفاظت فردی و گروهی در تأسیسات
۱۰	ایمنی در ارتفاعات

ویرا پژوهان پویا
مشاوره، آموزش، تحقیق

مبلغ بسته کامل (ریال)	مبلغ هر بسته (ریال)	مبلغ هر دوره (ریال)	مدت کارگاه (ساعت)					ردیف	عنوان کارگاه	دسته
			مجموع	بازدید	عملی	نرم افزاری	تئوری			
۴۲۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۱,۵۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۶				۱۶	اصول و فرآیندهای تصفیه فاضلاب	۱	فرآیندهای تصفیه و طراحی تصفیه خانه فاضلاب
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۸				۸	اثرات زیست محیطی تخلیه فاضلابها	۲	
		۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۲				۳۲	طراحی تصفیه خانه فاضلاب	۳	
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۸				۸	گندزدایی آب و فاضلاب	۴	
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۸				۸	تصفیه لجن	۵	
	۱۱۷,۰۰۰,۰۰۰	۳۲,۵۰۰,۰۰۰	۱۶			۴	۱۲	آشنایی با فرآیندهای غشایی و اسمز معکوس و طراحی آن با استفاده از نرم افزار ROSA	۶	فرآیندهای تصفیه و طراحی تصفیه خانه فاضلاب
		۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۶				۱۶	تصفیه پیشرفته یا تکمیلی فاضلاب	۷	
		۵۲,۵۰۰,۰۰۰	۲۴	۴			۲۰	تصفیه فاضلاب صنعتی	۸	
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۸				۸	آشنایی با طراحی پکیج تصفیه فاضلاب به روش A2O	۹	
	۱۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۸۵,۰۰۰,۰۰۰	۳۲		۲۰		۱۲	آشنایی با آزمون های سنجش کیفیت آب و فاضلاب	۱۰	بهره برداری و نگهداری تصفیه خانه فاضلاب
		۴۲,۵۰۰,۰۰۰	۱۶		۱۰		۶	آزمایش های آب و فاضلاب	۱۱	
	۱۲۱,۵۰۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۴	۸			۱۶	بهره برداری و نگهداری از سیستم تصفیه فاضلاب	۱۲	بهره برداری و نگهداری تصفیه خانه فاضلاب
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۸				۸	برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات تأسیسات آب و فاضلاب	۱۳	
		۲۲,۵۰۰,۰۰۰	۱۲				۱۲	مدیریت عملیات بهره برداری و نگهداری پمپها و هوادها	۱۴	
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۸				۸	استفاده مجدد از پساب	۱۵	
		۲۲,۵۰۰,۰۰۰	۱۲				۱۲	اصول ایمنی در تأسیسات آب و فاضلاب	۱۶	
۴۲۲,۰۰۰,۰۰۰	۴۷۵,۰۰۰,۰۰۰	۵۲۷,۵۰۰,۰۰۰	۲۴۸	۱۲	۳۰	۴	۲۰۲		مجموع	

* مبالغ برای دوره های ۵ نفره در نظر گرفته شده است. دوره های با تعداد کمتر خصوصی بوده و هزینه آن قابل مذاکره است.
 ** دوره های تئوری و نرم افزاری قابل برگزاری به صورت مجازی می باشند.
 *** در صورت برگزاری حضوری، هزینه ایاب و ذهاب، پذیرایی، امور چاپی، هماهنگی محل های بازدید، کلاس و امکانات ارائه بر عهده کارفرما می باشد.
 **** مالیات و عوارض بر ارزش افزوده قرارداد پس از نهایی شدن مبلغ آن توسط کارفرما در هر پرداخت محاسبه و به مجری پرداخت خواهد شد.

مشاوره، آموزش، تحقیق