



دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد  
دانشکده بهداشت  
گروه مهندسی بهداشت محیط

# LOG BOOK

دوره کارآموزی در عرصه دانشجویان کارشناسی مهندسی

بهداشت محیط (پیوسته و ناپیوسته)

تهیه و تنظیم: گروه مهندسی بهداشت محیط

## مقدمه :

دوره کارآموزی بهداشت در عرصه در طول ترم تحصیلی اجرا می شود. ترم آخر دانشجویان به کارآموزی اختصاص می یابد.

کارآموزی دوره پیوسته مهندسی بهداشت محیط دارای ۱۶ واحد کارآموزی می باشد که در دو دوره ۱۲ واحدی و ۴ واحدی که در دو ترم ارائه می گردد. برنامه پیش رو در برگیرنده دوره ۱۲ واحدی دوره پیوسته مهندسی محیط می باشد. برنامه دوره ۴ واحدی که عمدتاً بصورت کارگاههای تخصصی برگزار می گردد مخصوص آن دوره است که دارای برنامه جداگانه ای است.

کارآموزی دوره ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط دارای ۸ واحد کارآموزی می باشد که در یک ترم ارائه می گردد. برنامه پیش رو شامل این دوره می باشد.  
هدف کلی و اهداف فرعی آن شامل موارد زیر است:

## هدف کلی :

آشنایی دانشجویان در آستانه فارغ التحصیلی با انواع زمینه های شغلی و آینده کاری در ارتباط با رشته خود و ایجاد حداقل فرصت های لازم برای اینکه آنها قادر به انتخاب زمینه های تخصصی برای ادامه رشته خود باشند.

## اهداف فرعی :

### الف) شبکه های بهداشت و درمان

۱. شناخت ساختار شبکه های بهداشت و درمان کشور در طول مدت کارآموزی
۲. شناخت عملکرد شبکه های بهداشت و درمان کشور در طول مدت کارآموزی
۳. شناخت ارتباط در سطوح مختلف شبکه با جامعه و دیگر بخشها در طول مدت کارآموزی
۴. شناخت وظایف شغلی نیروهای بهداشتی در نظام شبکه در طول مدت کارآموزی
۵. شناخت نیازهای بهداشتی درمانی جامعه مربوط در طول مدت کارآموزی

### ب) صنعت آب و فاضلاب

۱. شناخت وظائف بخش های مختلف شرکتهای آب و فاضلاب در کشور در طول مدت کارآموزی
۲. نحوه مدیریت تاسیسات مختلف تامین، انتقال، پمپاژ، تصفیه و توزیع آب در طول مدت کارآموزی
۳. نحوه مدیریت تاسیسات مختلف جمع آوری، انتقال و تصفیه فاضلاب در طول مدت کارآموزی
۴. نحوه بهره برداری از تاسیسات تامین آب و دفع فاضلاب در طول مدت کارآموزی

۵. آشنایی با روشهای مطالعه و طراحی انواع پروژه های مهندسی مرتبط با صنعت آب و فاضلاب در طول مدت کارآموزی

### ج) بیمارستانها

۱. آشنایی با وظایف کارشناسان بهداشت محیط در ارتباط با محیط بیمارستانها در طول مدت کارآموزی
۲. اجرای دستورالعمل ها و قوانین مربوط به بهسازی محیط بیمارستان و آشنایی با اجرای قوانین در طول مدت کارآموزی
۳. تاکید بیشتر بر روی نحوه برخورد با مسئله مدیریت مواد زائد جامد بیمارستانی، مصرف انواع گندزداها و.... در طول مدت کارآموزی

### د) معاونت غذا و دارو

۱. انجام کارهای عملی شامل نمونه برداری و انجام کلیه آزمایشات پیشرفته در خصوص ارزیابی کیفیت تهیه و توزیع مواد غذایی در سطح شهر در طول مدت کارآموزی
۲. نمونه برداری و انجام آزمایشهای ارزیابی کیفی بر روی انواع لوازم آرایشی در طول مدت کارآموزی
۳. آشنایی با انواع قوانین و مقررات در خصوص نحوه برخورد با صنایع مرتبط با محصولات حساس و خوراکی و فرآیند طی شده بر روی هر پرونده در طول مدت کارآموزی

### ه) بازدیدها

۱. انجام بازدید از برخی مراکز مهم و آموزنده که دارای نکته خاصی در زمینه بهداشت محیط می باشند.
۲. بازدید از برخی پروژه های نیمه کاره و در حال ساخت در طول مدت کارآموزی

### • استراتژی آموزشی:

دانشجو محوری، یادگیری در جلسه، مشارکت فعال، یادگیری با عمل، حل مسئله

### • فعالیت های آموزشی:

#### ۱. کارگاههای توجیهی:

این کارگاهها سرفصل های مهم و عملی در خصوص دستیابی به اهداف فوق را پوشش داده و کاملاً مبتنی بر شرکت کننده (participant-based) می باشد و بصورت بحث گروهی، ایفای نقش، کارگروهی و پرسش و پاسخ برگزار می شود. این کار در طول دو روز مفید برگزار خواهد شد طی این دو روز

دانشجویان با اهداف کارآموزی، مقررات و قوانین موجود و بحث های تخصصی در خصوص فیلدهای کارآموزی آشنا خواهد شد و انتهای روز دوم به تقسیم بندی و تهیه ابلاغهای کارآموزی اختصاص دارد.

## ۲. کارآموزی عملی در فیلد:

شامل آموزش عملی و بکارگیری نکات آموخته شده در شبکه بهداشتی درمانی، خانه های بهداشت، شرکت های آب و فاضلاب شهری، شرکت آب و فاضلاب روستایی، بیمارستانها و معاونت غذا و دارو و کسب مهارت در هر کدام از فیلدهای ذکر شده و انجام وظایف محوله، جمع آوری اطلاعات و تهیه گزارش قابل ارائه زیر نظر متخصصین هر قسمت و ناظرین کارآموزی ( اساتید راهنما)

### • ارزشیابی:

ارزشیابی این دوره در سه مقطع انجام خواهد گرفت: قسمت اعظم نمره عملی مربوط به انجام فعالیت ها در طول دوره کارآموزی می باشد که بر اساس ارزشیابی اساتید طول دوره توسط مربیان طی بازدیدهای دوره ای انجام خواهد شد. نمره نظری این دوره نیز بر اساس ارزشیابی اساتید و بررسی گزارش نهایی است و امتحان کتبی آخر دوره نیز درصدی از نمره را شامل می شود.

ارزشیابی کارآموزی در عرصه پس از پایان دوره کارآموزی به شرح ذیل انجام می گیرد:

- ۱- انجام فعالیت کارآموزی در مراکز تعیین شده با اخذ ارزشیابی از کارشناسان مراکز: ۱۲ نمره
- ۲- گزارش مدون پایان کارآموزی: ۴ نمره
- ۳- امتحان کتبی پایان دوره کارآموزی: ۴ نمره

### توجه:

الف) به ازای هر روز غیبت ۰/۲۵ از نمره نهایی کارآموزی کم می شود.  
ب) برای یک هفته غیبت متوالی و بدون مجوز و نیز ۷ روز غیبت نامتوالی و بون مجوز دوره کارآموزی تمدید می شود.

### • روش اجرای دوره کارآموزی:

۱. برگزاری کارگاه توجیهی اولیه توسط گروه آموزشی با همکاری مدیران مراکز و موسسات ذیربط (بمدت دو روز)
۲. کارآموزی در مراکز بهداشتی درمانی شهری به مدت ۱۰ روز مفید و تکمیل LOG BOOK
۳. کارآموزی در شرکت آب و فاضلاب شهری به مدت ۵ روز مفید و تکمیل LOG BOOK

۴. کارآموزی در بیمارستانها بمدت ۵ روز مفید و تکمیل LOG BOOK
  ۵. کارآموزی در معاونت دارو و غذا به مدت ۵ روز مفید و تکمیل LOG BOOK
  ۶. شرکت در کارگاه سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به مدت ۵ روز مفید و تکمیل LOG BOOK
  ۷. شرکت در کارگاه سنجش از راه دور (RS) به مدت ۵ روز مفید و تکمیل LOG BOOK
  ۸. شرکت در کارگاه اتوكد به مدت ۵ روز مفید و تکمیل LOG BOOK
  ۹. کارآموزی در آزمایشگاه شیمی و میکروبیولوژی بمدت ۵ روز مفید و تکمیل LOG BOOK
  ۱۰. کارآموزی در مرحله بازدید علمی بمدت ۱۰ روز مفید و تکمیل LOG BOOK
- لازم بذکر است در طول ۱۰ روز بازدیدهای علمی، کلیه دانشجویان تحت نظر اساتید راهنما و با نظارت گروه آموزشی خود و با همکاری سازمانهای مشارکت کننده در کارآموزی، به بازدیدهای علمی در سطح استان و استانهای مجاور (عمدتاً اصفهان) خواهند رفت. عمده بازدیدها به انواع پروژه های زیست محیطی و صنعت آب و فاضلاب و صنایع مواد غذایی و کارخانجات دارای آلاینده تعلق دارند.
- چک لیست** کلیه کارهایی که دانشجویان کارشناس بهداشت محیط در طول دوره کارآموزی پس از کارگاه اولیه طرح بایستی انجام دهند در جداول پیوست (جدول شماره ۲ الی شماره ۸) منعکس شده است.

# برنامه و چک لیست بازرسی و نظارت

کارآموزی در عرصه دانشجویان  
دوره کارشناسی مهندسی بهداشت محیط  
( پیوسته و ناپیوسته )

### ۱. برگزاری کارگاه توجیهی به مدت ۲ روز به شرح ذیل :

انجام نشده	انجام شده	شرح فعالیت	روز کارآموزی
		<p>(۱) خوش آمد گویی و بیان اهداف کارآموزی توسط ریاست محترم دانشکده بهداشت</p> <p>(۲) بیان اهداف کارآموزی در عرصه توسط مدیر محترم گروه مهندسی بهداشت محیط</p> <p>(۳) بیان اهداف و استراتژیهای کارآموزی توسط معاون محترم بهداشتی دانشگاه</p> <p>(۴) بیان استراتژیها، چالش های بهداشت در کشور توسط اساتید محترم گروه مهندسی بهداشت محیط</p>	۱
		<p>(۵) شرح فعالیت ها، وظایف و ماموریتهای متخصصین بهداشت محیط در شرکتهای آب و فاضلاب شهری</p> <p>(۶) شرح فعالیتها ، وظایف و ماموریتهای متخصصین بهداشت محیط در شرکتهای آب و فاضلاب روستایی</p> <p>(۷) شرح فعالیتها و وظایف متخصصین بهداشت محیط در مرکز نظارت بر مواد غذایی و آشامیدنی و...</p> <p>(۸) شرح فعالیت ها و وظایف متخصصین بهداشت محیط در مراکز بهداشتی-درمانی استان</p> <p>(۹) شرح فعالیتها و وظایف متخصصین بهداشت محیط در بیمارستانها</p> <p>(۱۰) تقسیم بندی گروهها و شرح ابلاغ کاری آنها</p>	۲

گروه هدف: دانشجویان پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط

## ۲. کارآموزی در مراکز بهداشتی درمانی شهری به مدت ۱۰ روز بشرح ذیل :

روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	- آشنایی با فعالیت های بهداشت محیط، قوانین و مقررات مربوطه و فرمهای آماری در مرکز توسط کارشناس مربوطه و شرح وظایف افراد - آشنایی با سامانه جامع مدیریت بازرسی، - نمونه برداری روزانه از آب و آزمایش کلر باقیمانده، آشنایی با تفسیر نتایج میکروبی و شیمیایی آب		
۲	- کار عملی در خصوص نحوه نمونه برداری میکروبی و شیمیایی و نگهداری نمونه ها و ارسال نمونه ها به آزمایشگاه، - نمونه برداری روزانه از آب جهت سنجش کلر باقیمانده		
۳	- انجام بازدید از مراکز تهیه، توزیع مواد غذایی و مراکز آرایشی، آشنایی با فرمهای مختلف ماده ۱۳ - آشنایی با فعالیت های بهداشت حرفه ای و بازدید کارگاههای مرتبط، - نمونه برداری روزانه از آب جهت سنجش کلر باقیمانده		
۴	- آموزش و فراگیری مهارت لازم در نمونه برداری از مواد غذایی مختلف و نحوه ارسال آنها به آزمایشگاه به همراه صورتجلسات مربوطه، - نمونه برداری روزانه از آب جهت سنجش کلر باقیمانده		
۵	- آشنایی با مراحل مختلف تعطیلی و تهیه اخطار برای مراکز مختلف تهیه و توزیع مواد غذایی - آشنایی با مواد ۳۷ و ۳۹ تعزیرات حکومتی و نحوه کاربرد آن در مراکز و ماده ۶۸۸ قانون مجازات اسلامی		
۶	- آشنایی با طریقه گندزدایی آب، مخازن و منابع آب، - نمونه برداری روزانه از آب جهت سنجش کلر باقیمانده،		
۷	- آشنایی با وظایف کارشناس بهداشت محیط در مبارزه با اپیدمیها و شرایط اضطراری - نمونه برداری روزانه از آب جهت سنجش کلر باقیمانده		
۸	- آشنایی با نحوه صدور کارتهای بهداشتی متصدیان مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی - نمونه برداری روزانه از آب جهت سنجش کلر باقیمانده		
۹	- آشنایی با نحوه ثبت بازدیدها و اقدامات در پرونده ها و آشنایی با فعالیت های آموزشگاه صنوف - آشنایی با سامانه جامع مدیریت بازرسی، - نمونه برداری روزانه از آب جهت سنجش کلر باقیمانده		
۱۰	- برگزاری جلسه گروهی در خصوص تهیه گزارش ۱۰ روزه کارآموزی در مراکز بهداشتی و درمانی و ارائه گزارش به اساتید راهنما و کارشناس مرکز در پایان دوره کارآموزی جهت ارزیابی		

نامطلوب

متوسط

ارزیابی مدرس: مطلوب

گروه هدف: دانشجویان دوره پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط

## ۳. کارآموزی در مراکز بهداشتی درمانی روستایی به مدت ۵ روز بشرح ذیل :



روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	- برگزاری جلسه توجیهی و آشنا نمودن دانشجویان با وظایف، مقررات و قوانین مربوطه و شرح وظایف افراد - نمونه برداری روزانه از آب و آزمایش کلر باقیمانده، آشنایی با تفسیر نتایج میکروبی		
۲	- بررسی و تامین نقاط نمونه برداری روی نقشه توزیع آب روستایی و اندازه گیری کلر باقیمانده در نقاط مورد نظر و تفسیر نتایج - انجام بازرسی های اماکن عمومی (به ویژه: محل دفن پسماند، فاضلاب و فضولات حیوانی)		
۳	- نمونه برداری از آب و انجام آزمایشات میکروبی و تفسیر نتایج و آشنایی با قوانین و مقررات فرم های ماده ۱۳، ماده ۶۸۸ و ماده ۳۹ قانون مجازات اسلامی - آشنایی با مراحل مختلف تعطیلی و تهیه اخطار برای مراکز مختلف تهیه و توزیع مواد غذایی - انجام بازرسی های بهداشتی و آرایشی با وظایف بهداشت محیط در شرایط اضطراری و اپیدمی ها و آشنایی با صدور کارت بهداشتی متصدیان		
۴	- نمونه برداری از آب جهت سنجش کلر باقیمانده و آشنایی عملی با روشهای مختلف گندزدایی آب منابع و مخازن در محیط های روستایی - انجام بازرسی های بهداشتی از مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و آرایشی، و مراکز آموزشی (به ویژه مدارس)		
۵	- برگزاری جلسه گروهی در خصوص تهیه گزارش ۵ روزه کارآموزی در مراکز بهداشتی و درمانی روستا و ارائه گزارش به اساتید راهنما و کارشناس مرکز در پایان دوره کارآموزی جهت ارزیابی		

ارزیابی مدرس: مطلوب  متوسط  نامطلوب

گروه هدف: فقط دانشجویان دوره پیوسته مهندسی بهداشت محیط

#### ۴. کارآموزی در آزمایشگاه کنترل مواد غذایی، دارویی و بهداشتی استان به مدت ۵ روز بشرح ذیل :

روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	- برگزاری جلسه توجیهی و آشنایی با وظایف و مسئولیت های مختلف آزمایشگاه مواد غذایی استان، - آشنایی با انواع قوانین و مقررات در خصوص نحوه بازرسی و کنترل صنایع غذایی مختلف		
۲	- آشنایی با دستورالعمل های مدون و استاندارد در خصوص انجام آزمایشات مختلف مواد غذایی، نمونه برداری و انجام آزمایشات مختلف و تهیه لسیت دستورالعمل در این خصوص		
۳	- انجام آزمایشات مختلف کیفی بر روی انواع مواد غذایی که جهت انجام آنالیزهای مربوطه به آزمایشگاه ارسال شده است و تهیه گزارش مربوطه		
۴	- انجام آزمایش پراکسید هیدروژن و یا TPM بر روی انواع روغنها و مواد غذایی سرخ شده در مراکز تهیه و توزیع (مانند رستورانها، ساندویچی ها و...) و تهیه گزارش دستورالعمل انجام آن		
۴	- انجام آزمایشات کیفی و کنترلی بر روی انواع مواد غذایی، لوازم آرایشی و بهداشتی و تهیه گزارش کار آنها		
۵	- جمع بندی و تشکیل جلسه گروهی به اتفاق مسئول مربوطه در خصوص تهیه گزارش پایانی و تحویل آن به اساتید کارآموزی و کارشناس آزمایشگاه جهت ارزیابی		

ارزیابی مدرس:  مطلوب  متوسط  نامطلوب

گروه هدف: دانشجویان دوره پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط

### ۵. کارآموزی در بیمارستان به مدت ۵ روز شامل موارد ذیل :

روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	- آشنایی با وظایف کارشناس بهداشت محیط و قوانین در بیمارستانها و برگزاری جلسه توجیهی در خصوص شرح وظایف و مقررات مربوطه		
۲	- آشنایی با اصول تفکیک (جداسازی)، جمع آوری و دفع و حمل زباله های بخش های مختلف بیمارستان و انجام بازدیدهای بین بخشی در خصوص مشاهده وضعیت فوق، - آشنایی با بخش های مختلف بیمارستان مرتبط با رشته تخصصی		
۳	- آشنایی با کنترل و دفع فاضلاب بیمارستانی و مواد گندزدای مختلف مورد استفاده در بیمارستانها و اتاق عمل و انجام بازدیدهای بین بخشی بمنظور مشاهده وضعیت موجود در این خصوص و مشاهده وضعیت فعلی و تهیه گزارش مربوطه		
۴	- آشنایی با اصول استریلیزاسیون و سایل و تجهیزات پزشکی - آشنایی با سیستم های تهویه در بیمارستان - آشنایی و بازدید از مرکز تهیه و طبخ و توزیع مواد غذایی در بیمارستان (آشپزخانه) - کنترل کیفیت آب آشامیدنی بیمارستان (نمونه برداری میکروبی و شیمیایی و آزمایش کلرسنجی)		
۵	- جمع بندی و تشکیل جلسه گروهی به اتفاق کارشناس بهداشت محیط بیمارستان و تهیه گزارش ۵ روزه و ارائه آن به اساتید کارآموزی و کارشناس بیمارستان جهت ارزیابی		

ارزیابی مدرس:  مطلوب  متوسط  نامطلوب

گروه هدف: دانشجویان دوره پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط

## ۶. کارآموزی در شرکت آب و فاضلاب شهری استان به مدت ۵ روز به شرح ذیل:

روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	<p>- برگزاری جلسه توجیهی و آشنا نمودن دانشجویان با وظایف محوله در قسمت های مختلف شرکت در خصوص شرح وظایف و مقررات مربوطه</p> <p>- آشنایی با نحوه نمونه برداری از تاسیسات آب و فاضلاب شهری، نحوه نگهداری آنها و نحوه ارسال آنها به آزمایشگاه و تفسیر نتایج حاصله</p>		
۲	<p>- آشنایی و مساعدت در انجام آزمایشات مختلف آب و فاضلاب به منظور کسب مهارت های عملی آزمایشگاهی و توانمند کردن دانشجویان در تفسیر نتایج آنالیزها</p> <p>- آشنایی و مساعدت در انجام آزمایشات مربوط به شاخص حجمی و وزنی لجن (SVI &amp; SDI)</p> <p>- آشنایی و مساعدت در انجام آزمایشات کیفی مربوط به بهره برداری تصفیه خانه های آب و فاضلاب</p>		
۳	<p>- آشنایی با روشهای مطالعه و طراحی انواع پروژه های مهندسی مرتبط با صنعت آب و فاضلاب کشور و مشاهده نقشه های اجرایی و در صورت امکان بازدید از محل مربوطه</p> <p>- آشنایی و کسب مهارت در بخش معاونت بهره برداری از تاسیسات شرکت آب و فاضلاب شهری و بازبینی دستورالعمل ها و مقررات و قوانین این بخش و تهیه گزارش</p>		
۴	<p>- آشنایی دانشجویان با پروژه های در دست اقدام شبکه جمع آوری فاضلاب شهری در استان و انجام بازدیدهای عملی از نحوه بازرسی و کنترل شبکه های جمع آوری فاضلاب و تهیه گزارش انفرادی</p>		
۵	<p>- آشنایی و کار با سیستم مدیریت اطلاعات آزمایشگاهی یا LIMS (Laboratory Information Management System)</p> <p>- جمع بندی کارآموزی، تشکیل جلسه گروهی با کارشناس مربوطه، تهیه گزارشات دوره ای ۱۰ روزه و ارسال گزارش به اساتید گروه و کارشناس شرکت جهت ارزیابی</p>		

ارزیابی مدرس: مطلوب  متوسط  نامطلوب

گروه هدف: دانشجویان دوره پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط

## ۷. کارگاه سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به مدت ۵ روز به شرح ذیل:

روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	تعریف و شناخت GIS معرفی کاربردها در بهداشت محیط، آشنایی با اجزای سخت افزاری و نرم افزاری تشکیل دهنده GIS، آموزش نصب نرم افزار Arc GIS آشنایی با زیرشاخه های برنامه Arc GIS آشنایی با محیط و ابزارهای Arc MAP نقشه خوانی (اجزاء نقشه) معرفی سیستم های مختصات جغرافیایی آموزش ژئورفرنس در محیط Arc GIS		
۲	معرفی انواع فرمت های داده ای (در GIS) آشنایی با ابزار تولید لایه ها در آرک کاتالوگ آموزش زمین مرجع کردن (georeferencing) لایه ها آموزش تعریف و تغییر سیستم مختصات لایه ها آموزش وارد سازی و کار با داده های جدول توصیفی (Attribute Table) آموزش ایجاد ارتباط بین جدول توصیفی و فایل اکسل		
۳	آشنایی با برخی از آنالیزهای مکانی شامل دستورهای: Dissolve Merge Clip Union و دستور حریم buffer انواع روشهای طبقه بندی لایه های وکتوری و رستری امکانات موجود در نرم افزار ArcGis جهت طبقه بندی و نماد سازی انواع روشهای ذخیره سازی اطلاعات در نرم افزار ArcGis اضافه کردن نمودارها به اطلاعات طبقه بندی شده		
۴	معرفی ابزارهای Editor معرفی پایگاه های ارائه دهنده داده های اطلاعات مکانی و نحوه دریافت اطلاعات آموزش و کار با نرم افزار گوگل ارث انتقال اطلاعات از gis به گوگل ارث و بالعکس		
۵	انجام یک پروژه واقعی با موضوع مکانیابی محل دفن زباله بهداشتی و یا مکانیابی محل مناسب جهت احداث تصفیه خانه فاضلاب شهری خروجی گرفتن از لایه ها layout رفع اشکالات، تعریف پروژه عملی و جمع بندی نهایی		

ارزیابی مدرس:  مطلوب  متوسط  نامطلوب

گروه هدف: دانشجویان دوره پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط

## ۸. کارگاه سنجش از راه دور (RS) به مدت ۵ روز به شرح ذیل:

روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	معرفی مبانی سنجش از دور، مبانی بازتاب طیفی و انواع سنجنده ها معرفی کاربردهای سنجش از دور در بهداشت محیط، معرفی مهم ترین نرم افزارهای موجود در این زمینه نصب و معرفی محیط نرم افزار IDRISI		
۲	معرفی مهم ترین پایگاه های ارائه دهنده تصاویر و نحوه دریافت اطلاعات از این پایگاه ها آشنایی با نحوه بازخوانی تصاویر تبدیل فرمت و ورود داده ها (Convert & Data Entry) - تبدیل فرمت ها (معرفی نرم افزار Global Mapper) معرفی و اجرای بخشی از مهم ترین پیش پردازش های مطرح در سنجش از دور		
۳	آشنایی و اجرای روشهای طبقه بندی تصاویر چند طیفی روش های طبقه بندی نظارت شده و نظارت نشده با تکیه بر اهداف طبقه بندی در بهداشت محیط آموزش نحوه ارزیابی دقت طبقه بندی و معرفی مهم ترین شاخصه های موجود در این زمینه		
۴	آشنایی و نحوه استخراج مهم ترین شاخصها به منظور شناسایی پدیده های مختلف آشنایی و اجرای عملیات های موزائیک و برش تصاویر ماهواره ای آشنایی با تصاویر فراتطیفی و قابلیت های آنها، معرفی طیف سنجی و آشنایی با کتابخانه های طیفی		
۵	پروژه عملی: استخراج برخی شاخصه های محیطی از تصاویر ماهواره ای که قادرند بر الگوی پراکنش ناقلین بیماری و شیوع/وقوع بیماری ها موثر باشند جمع بندی نهایی، رفع اشکال تعریف پروژه دانشجویی		

ارزیابی مدرس:  مطلوب  متوسط  نامطلوب

گروه هدف: دانشجویان دوره پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط

## ۹. کارگاه اتوکد (AutoCad) به مدت ۵ روز به شرح ذیل:

روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	آشنایی با کاربرد AutoCAD آشنایی با محیط AutoCAD آشنایی با نوار منو، آشنایی با نوار ابزار، آشنایی با نوار وضعیت، آشنایی با خط فرمان آشنایی با نوار ابزار Object Snap		
۲	شناسایی اصول ایجاد رسم جدید آشنایی با دستورات Line و Pline آشنایی با دستورات Arc و دایره آشنایی با دستور Polygon و Rectang آشنایی با دستورات Copy و move آشنایی با دستورات Trim و Chamfer و Offset آشنایی با دستورات Pan و Zoom		
۳	آشنایی با layer، شناسایی اصول ایجاد Plot و دستور Print آشنایی با ذخیره سازی ترسیم ایجاد هاشور برای ترسیم و ایجاد Note در رسم، آشنایی با مفهوم Dimension شناسایی اصول تغییرات در خطوط (طول، محیط و مساحت)		
۴	شناسایی اصول انجام ترسیمات ایزومتریک شناسایی اصول ترسیم اشکال سه بعدی آشنایی با مفهوم ترسیمات سه بعدی		
۵	انجام یک پروژه با موضوع ترسیم سازه مرتبط تهیه پلان از نقشه ترسیم شده رفع اشکال از مباحث تدریس شده		

ارزیابی مدرس:  مطلوب  متوسط  نامطلوب

گروه هدف: دانشجویان دوره پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط

۱۰. کارآموزی در آزمایشگاه شیمی و میکروبیولوژی گروه مهندسی بهداشت محیط به مدت ۵ روز بشرح ذیل:

روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	- آشنایی نظری و عملی با محلول سازی ها و محیط سازی ها		
۲	- آشنایی نظری و عملی با دستگاه جذب اتمی و گاز کروماتوگرافی و انجام یک آزمایش نمونه		
۳	- آشنایی نظری و عملی با آزمایش جار و انجام یک آزمایش نمونه		
۴	- تفسیر نتایج شیمیایی و میکروبی نمونه آب و فاضلاب		
۵	- انجام آزمایش یک نمونه مجهول آب و یا فاضلاب بمنظور ارزیابی دقت و صحت دانشجوی		

ارزیابی مدرس: مطلوب  متوسط  نامطلوب

گروه هدف: دانشجویان دوره پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط



## ۱۱. بازدیدهای علمی و فنی کارآموزان بمدت ۱۰ روز بشرح ذیل :

روز کارآموزی	شرح فعالیت	انجام شده	انجام نشده
۱	- بازدید به همراه مشاهده (Observation) از یک تاسیسات تصفیه خانه فاضلاب شهری و آشنایی با آزمایشات تصفیه خانه و تهیه گزارش انفرادی		
۲	- بازدید به همراه مشاهده (Observation) از یک تاسیسات تصفیه و توزیع آب شهری به همراه تهیه و گزارش انفرادی شامل جزئیات واحدهای عملکردی و نحوه بهره برداری و نظارت آنها		
۳	- بازدید به همراه مشاهده (Observation) از یک تاسیسات پمپاژ و انتقال آب شهری به همراه تهیه گزارش انفرادی شامل جزئیات بخش های مختلف و نحوه کنترل و نظارت آنها		
۴	- بازدید به همراه مشاهده (Observation) از یک و یا چند پروژه آبرسانی و تصفیه آب روستایی به همراه تهیه گزارش انفرادی شامل جزئیات بخش های مختلف و نحوه کنترل و نظارت آنها		
۵	- بازدید به همراه مشاهده (Observation) از یک پروژه دفع و تصفیه فاضلاب روستایی به همراه تهیه گزارش انفرادی شامل جزئیات بخش های مختلف و نحوه کنترل و نظارت آنها		
۶	- بازدید به همراه مشاهده (Observation) از یک کارخانه کود کمپوست سازمان بازیافت شهرداری اصفهان به همراه تهیه گزارش انفرادی شامل جزئیات بخش های مختلف و نحوه کنترل و نظارت آنها		
۷	- بازدید به همراه مشاهده (Observation) از تصفیه خانه فاضلاب به روش لجن فعال (ترجیحا تصفیه خانه جنوب اصفهان) به همراه تهیه گزارش انفرادی شامل جزئیات بخش های مختلف و نحوه کنترل و نظارت آنها		
۸	- بازدید به همراه مشاهده (Observation) از یک کارخانه تولید و بسته بندی آب معدنی در استان به همراه تهیه گزارش انفرادی شامل جزئیات بخش های مختلف و نحوه کنترل و نظارت آنها		
۹	- بازدید به همراه مشاهده (Observation) از یک کارخانه تولید و بسته بندی مواد غذایی در استان به همراه تهیه گزارش انفرادی شامل جزئیات بخش های مختلف و نحوه کنترل و نظارت آنها		
۱۰	- شرکت فعال در کارگاه آموزشی معاونت غذا و دارو و آشنایی با مطالب مرتبط با بازرسی های مواد غذایی و نحوه کنترل و امحای مواد غذایی، دارویی و بهداشتی فاسد به همراه تهیه گزارش انفرادی		

ارزیابی مدرس:  مطلوب  متوسط  نامطلوب

گروه هدف: دانشجویان دوره پیوسته و ناپیوسته مهندسی بهداشت محیط