

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

**برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته  
مهندسی بهداشت محیط**

(مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و نحوه ارزشیابی)



مصوب شصت و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۷/۴/۲۴

رای صادره در شصت و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۴/۲۴ در مورد

### برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سید حسن امامی رضوی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر جمشید حاجتی

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،  
بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر باقر لاریجانی

معاون آموزشی

و دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی

رای صادره در شصت و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۴/۲۴ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر سید حسن هاشمی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و

رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



بسمه تعالی

## برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط

رشته: مهندسی بهداشت محیط

دوره: کارشناسی پیوسته

دبیرخانه تخصصی: دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی در شصت و نهمین جلسه مورخ ۱۳۹۷/۴/۲۴ بر اساس طرح دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در پنج فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه) شرح پیوست تصویب کرد و مقرر می‌دارد:

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط از تاریخ ابلاغ برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می‌شوند.

ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می‌باشند.

ج- مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲- از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره‌های آموزشی و برنامه‌های مشابه مؤسسات در زمینه دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ مشروح مستوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می‌شود.



**اسامی اعضای کمیته بازنگری برنامه آموزشی رشته مهندسی بهداشت محیط  
در مقطع کارشناسی پیوسته**

|  |  |
|--|--|
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان            | آقای دکتر محمد ملکوتیان                |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران            | آقای دکتر علیرضا مصداقی نیا            |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران            | آقای دکتر رامین نبی زاده               |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی       | آقای دکتر احمدرضا یزدانبخش             |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران            | آقای دکتر کامیار یغمائیان              |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جندی شاپور اهواز | آقای دکتر نعمت الله جعفرزاده حقیقی فرد |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران            | خانم دکتر روشنگ رضایی کلانتری          |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران            | آقای دکتر مهدی فرزادکیا                |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بم               | آقای مهندس محمدرضا حیدری قولانلو       |
| دانشکده علوم پزشکی سیرجان                          | خانم مهندس حکمه مهدی زاده              |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران            | آقای دکتر امیرحسین محوی                |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی       | آقای دکتر انوشیروان محسنی بندپی        |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد   | آقای دکتر محمدحسن احرامپوش             |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران            | آقای دکتر کاظم ندافی                   |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان           | خانم دکتر مهناز نیک آئین               |
| وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی                 | خانم زهره قربانیان                     |
| وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی                 | خانم مریم مراقی                        |

**همکاران دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران                      | خانم دکتر شهلا خسروی         |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران                      | خانم دکتر فرحناز خواجه تصیری |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران                      | خانم دکتر معصومه خیرخواه     |
| کارشناس دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی | خانم فاطمه کریم پور          |

**همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی**

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی         | آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبایی |
| کارشناس مسئول دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی | خانم راحله دانش نیا                   |
| کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی       | خانم زهره قربانیان                    |
| کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی       | خانم مریم مراقی                       |



لیست اعضا و مدعوین حاضر در دوپست و یکمین  
جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۴/۳

حاضرین:

- خانم دکتر هستی ثنائی شعار (نماینده معاونت بهداشت)
- خانم دکتر مهرناز خیراندیش (نماینده سازمان غذا و دارو)
- خانم الهام حبیبی (نماینده معاونت تحقیقات و فناوری)
- خانم دکتر فاطمه سادات نیری
- آقای دکتر فرهاد ادهمی مقدم (به نمایندگی از معاون علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی)
- آقای دکتر اسماعیل ایدنی
- آقای دکتر حسن بهبودی
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمدتقی جغتایی
- آقای دکتر محمد جلیلی
- آقای دکتر جمشید حاجتی
- آقای دکتر سیدجواد حاجی میراسماعیل
- آقای دکتر سیدعلی حسینی
- آقای دکتر سیدمنصور رضوی
- آقای دکتر محمد شریف زاده
- آقای دکتر طیب قدیمی (نماینده معاونت درمان)
- آقای دکتر عباس منزوی
- آقای دکتر عظیم میرزازاده
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر سیدحسن امامی رضوی

مدعوین:

- خانم دکتر روشنگ رضایی کلانتری
- آقای دکتر علیرضا مصداقی نیا
- آقای دکتر کامیار یغمائیان
- آقای دکتر محمد ملکوتیان
- آقای دکتر رامین نبی زاده
- آقای دکتر کاظم ندافی
- آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبایی



## لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب برنامه آموزشی

رشته مهندسی بهداشت محیط در مقطع کارشناسی پیوسته

### حاضرین:

- خانم دکتر مریم حضرتی
- خانم دکتر فاطمه سادات نیری
- آقای دکتر باقر لاریجانی
- آقای دکتر رضا ملک زاده
- آقای دکتر علیرضا رئیسی
- آقای دکتر حمید اکبری
- آقای دکتر اسماعیل ایدنی
- آقای دکتر علی بیداری
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمدتقی جغتایی
- آقای دکتر جمشید حاجتی
- آقای دکتر سیدچواد میراسماعیل
- آقای دکتر غلامرضا خاتمی نیا
- آقای دکتر سیدعلی حسینی
- آقای دکتر علیرضا سلیمی (نماینده رئیس کل سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران)
- آقای دکتر محمد شریف زاده
- آقای دکتر محمدرضا صبری
- آقای دکتر سید امیرمحسن ضیائی
- آقای دکتر طیب قدیمی (نماینده معاونت درمان)
- آقای دکتر حسین کشاورز
- آقای دکتر عباس منزوی
- آقای دکتر عظیم میرزازاده
- آقای دکتر سیدحسین امامی رضوی
- آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبایی



**فصل اول**  
**برنامه آموزشی مهندسی بهداشت محیط**  
**در مقطع کارشناسی پیوسته**



## مقدمه:

رشته مهندسی بهداشت محیط در مقطع کارشناسی پیوسته، باهدف تربیت نیروی انسانی توانمند و ماهر برای شناسایی، برنامه‌ریزی، مدیریت و کنترل عوامل محیطی به منظور تامین، حفظ و ارتقاء سلامت انسان، بیش از پنجاه سال گذشته در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور، به عنوان یکی از رشته‌های پایه در حیطه سلامت و محیط، ایجاد، استقرار و استمرار یافته است.

افزایش جمعیت و در نتیجه، کاهش منابع در دسترس، افزایش آلاینده‌های محیطی و تغییرات اقلیم، سلامت مردم را با چالش‌های اساسی روبرو نموده است. توسعه و به روز رسانی دانش بهداشت محیط با تغییر عوامل محیطی و اصلاح سبک زندگی، تاثیر بسزایی در ارتقاء سلامت جامعه دارد. همچنین به دلیل تغییر رویکرد آموزشی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که در چارچوب طرح تحول توسعه آموزش پزشکی تبلور یافته است، اصلاح و به روز رسانی حیطه دانش، نگرش و عملکرد در برنامه‌های مصوب بهداشت محیط در دوره‌های منظم زمانی از ضروریات توسعه پایدار است.

تغییرات در زمینه‌های مختلف بخصوص توسعه علمی و تغییر در برنامه‌های اجرایی دلیل اصلی بازنگری مقطع کارشناسی این رشته می‌باشد. پیشرفت‌های نظری در علوم مختلف از جمله بهداشت محیط و همچنین برنامه‌های آموزشی ارائه شده در دنیا که منطبق با شرایط جدید می‌باشد و به علاوه پیشرفت‌های فن آوری، اطلاع‌رسانی و ارتباطات و آموزش از یک سو و تغییرات فرهنگی، اجتماعی، در جوامع مختلف نظیر تغییر در الگوهای مصرف، تغییرات جمعیتی، تغییر در استانداردهای زندگی، تغییر در روش‌های آموزش و ارائه خدمات و بالاخره مسائل و مشکلات بهداشت محیطی جدید ناشی از توسعه از سوی دیگر، همگی موجد این مطلب هستند که دوره آموزشی این رشته در مقطع تحصیلی کارشناسی نیازمند یک بازنگری اساسی می‌باشد، تا نسبت به انطباق برنامه‌ها با شرایط موجود محیط و پیشرفت‌ها و تغییرات و هماهنگی با برنامه‌های توسعه پایدار اقدام گردد.

فرآیند بازنگری این برنامه آموزشی، با توجه به نتایج حاصل از مقایسه این برنامه در دانشگاه‌های ایران و جهان، تعیین رضایت کارفرمایان از عملکرد دانش‌آموختگان، ارزیابی رضایت‌مندی اعضای هیات علمی و دانشجویان و نهایتاً بررسی میزان تطابق برآورده شدن نیازهای شغلی آنان با برنامه آموزشی که نشان دهنده ضرورت انجام بازنگری می‌باشد، صورت گرفته است.

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:

Environmental Health Engineering

مهندسی بهداشت محیط

مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته (BS)



## تعریف رشته:

رشته مهندسی بهداشت محیط شاخه‌ای از علوم بهداشت عمومی (Public Health) است که در رابطه با تمام جنبه‌های محیط زیست طبیعی و مصنوعی است که بر سلامت و بهداشت و رفاه انسان تاثیر گذار است. از نظر سازمان جهانی بهداشت<sup>1</sup> (WHO) بهداشت محیط توسعه سیستماتیک، ارتقاء و هدایت معیارها به سمت اصلاح یا کنترل عواملی از محیط زیست انسانی (محیط داخلی و بیرونی) است که می‌توانند از طریق ایجاد بیماری، ناتوانی یا رنجش و ناراحتی تاثیر سوء بر سلامت جسمی، روحی روانی و سلامت جامعه داشته باشند. البته این تعریف تنها شامل عوامل مرتبط با ایمنی و سلامتی بلکه مرتبط با شرایط مطلوب زیبا شناختی محیط، مطابق نیازها و انتظارات اجتماعی است. از طرف دیگر ایجاد نظم و انضباط در سلامت و بهداشت انسان و محیط و حفاظت از آن در زمره فعالیت‌های

1. World Health Organization



می باشد. دانش آموختگان این رشته، از طریق شناسایی عوامل زیان آور و آلاینده های محیطی با انجام فعالیت های برنامه ریزی، طراحی، اجرایی، نظارتی، ارزشیابی مدیریتی و آموزشی و پژوهشی بر مبنای معیارهای علمی، اثرات مخاطره آمیز آلاینده ها را کنترل می نماید و یا از انتشار آنها در محیط زیست پیشگیری می کند. در مجموع دانش آموختگان این رشته توانمندی هایی را کسب می نمایند تا بتوانند عوامل مورد اشاره در جهت حفظ و ارتقاء سطح سلامتی و بهداشت محیط جامعه و حل مشکلات به خدمت بگیرند.

ترسعه شهرهای کشور و توسعه فعالیت های آبرسانی، تصفیه آب، تصفیه فاضلاب، کنترل پسماند و مشکلات آلودگی هوا بویژه در شهرهای بزرگ و بطور کلی نیاز به کنترل آلودگی های محیطی آن، ضرورت تربیت نیروهای کارآمد و متبحر که جنبه های آموزش فنی بیشتری را دریافت نمایند، را محرز نموده است. تدوین یک برنامه آموزشی مناسب برای رشته کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط می تواند در این زمینه راهگشا باشد.

#### شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

پذیرش دانشجو از طریق آزمون سراسری و به صورت متمرکز خواهد بود.

#### تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

سلامت و بهداشت محیط در ابتدا صرفاً به پیشگیری از بیماری های مختلف عفونی واگیردار می پرداخت اما به تدریج بر دامنه آن افزوده شد و بطور کلی "سلامتی" را در قلمرو وارد خود قرار داد. بهداشت محیط به عوامل محیطی مؤثر بر سلامتی انسان و بیماری های گوناگون موجود در محیط، عوامل طبیعی آلوده کننده محیط مانند: آب، هوا، شرایط جغرافیایی و مانند آن توجه خاص دارد.

سازمان جهانی بهداشت (WHO) با ترویج محیط سالم، تشدید پیشگیری اولیه و نفوذ سیاست های عمومی در همه بخش ها برای رسیدگی به علل زیست محیطی، تمرکز خود بر بهداشت محیط معطوف نموده است. زیرا در سطح جهان ۲۴٪ از بار بیماری ها و ۲۲٪ از مرگ و میر را مربوط به عوامل محیطی می دهند. سازمان ملل ارتقاء کیفیت محیط را یکی از اصول اساسی توسعه پایدار تلقی نموده است.

بهداشت محیط همواره یکی از فعالیت های مهم سازمان جهانی بهداشت برده است. این سازمان فعالیت های جدید و روبه رشدی را در راستای حفاظت کیفیت محیط از جمله: کیفیت آب، هوا و غذا و حفاظت در برابر پرتو ها و شناسایی و پیش بینی زودرس خطرات ناشی از پیشرفت فناوری ها معطوف نموده است.

به دنبال تشکیل دوره کمک مهندسی بهداشت و دوره کمک بهسازی، اولین دوره بهسازی محیط با پذیرش لیسانس های رشته هایی مانند شیمی، فیزیک، زیست شناسی و... در دانشکده بهداشت دانشگاه تهران فعالیت خود را آغاز نمود. این دوره در سال ۱۳۴۵ شمسی (۱۹۶۶ میلادی) تبدیل به دوره عالی بهسازی گردید که مدارک تحصیلی آن کارشناسی ارشد بود. از سال ۱۳۵۵ به بعد برای این رشته در مقطع کارشناسی پیوسته تحت عنوان مهندسی بهسازی پذیرش دانشجو انجام گرفت. در سال ۱۳۵۹ با شروع تعطیلات انقلاب فرهنگی پذیرش دانشجو به مدت حدود ۳ سال متوقف و بعد از آن پذیرش دانشجو در مقاطع کاردانی و کارشناسی ناپیوسته بهداشت محیط از سال ۱۳۶۲ آغاز گردید و توسعه یافت. مقطع کارشناسی پیوسته پس از سالها، مجدداً از سال ۱۳۸۶ مصوب و پذیرش دانشجو در این مقطع انجام شد. مطابق مصوبات چهل و دومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۹/۲/۹ و پنجاه و دومین جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۹/۸/۲ مقرر گردید که به مدارک تحصیلی کلیه دانش آموختگان و دانشجویان رشته بهداشت محیط که بر اساس برنامه های آموزشی مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از تاریخ ۶/۱۱/۲۷ و به بعد در مقاطع کارشناسی پیوسته، کارشناسی ناپیوسته، کارشناسی ناپیوسته ارشد و دکتری تخصصی (Ph.D) آموزش دیده و فارغ التحصیل شده اند و از تاریخ ابلاغ این مصوبه به بعد



تیز فارغ التحصیل خواهند شد عنوان مهندسی اضافی گردد. درج این عنوان علاوه بر رفع مشکل فارغ التحصیلان این رشته در محیط های اداری و صنعتی، سبب گسترش روز افزون علاقه‌مندی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط گردد. تصویب عنوان مهندسی، خواسته به حق جامعه بهداشت محیط ایران برای مقطع فوق، در سالهای گذشته قبل از آن بوده است.

بر اساس ضرورت و پیشرفت های مختلف در دنیا در زمینه های آموزشی، فن آوری و همچنین توسعه کشور و گسترش مسائل و مشکلات زیست محیطی و بهداشت محیطی، مقطع کارشناسی پیوسته این رشته تحصیلی در بیشتر دانشگاه های (علوم پزشکی) کشور برقرار شد. به طوری که هم اکنون در بیش از ۵۰ دانشگاه علوم پزشکی و همچنین ۵ مرکز آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی پذیرش دانشجویان انجام می شود. پراکنش مقاطع و رشته های مختلف تحصیلی مهندسی بهداشت محیط در دانشگاه های علوم پزشکی کشور بر اساس تقسیم بندی کلان منطقه ای نظام سلامت تا تاریخ: ۱۳۹۵/۱۱/۱۵ در بخش ضmann (ضمیمه شماره ۱) آمده است.

#### وضعیت مقاطع مختلف رشته بهداشت محیط در برخی از کشورهای جهان:

رشته مهندسی بهداشت محیط به همین نام در امریکا تحت عنوان Environmental Health Engineering (مقطع کارشناسی بیش از ۲۳ دانشگاه، مقطع کارشناسی ارشد بیش از ۱۲ دانشگاه، مقطع دکتری بیش از ۶ دانشگاه و MPH بیش از یک دانشگاه) وجود دارد، بهداشت محیط در امریکا جایگاه خود را بالا میبندد و توجه خاصی در این زمینه انجام شده و با تشکیل شورای اعتبار بخشی ملی بهداشت محیط و حفاظت<sup>۲</sup> (EHAC) اعتبار دو چندان پیدا کرده است. رشته مهندسی بهداشت محیط در دیگر کشورها و دانشگاه های معتبر جهان نیز دایر بوده و به تربیت متخصصین در این رشته می پردازند، برای مثال تعداد محدودی از آن ها در بخش ضmann (ضمیمه شماره ۲) آمده است.

#### جایگاه شغلی دانش آموختگان:

دانش آموختگان این دوره می توانند در مراکز زیر انجام وظیفه نمایند:

۱. وزارت بهداشت - درمان و آموزش پزشکی (مراکز خدمات بهداشتی درمانی، بیمارستان ها، ...)
۲. دانشگاه های وابسته به وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، وزارت علوم تحقیقات و فناوری و دانشگاه آزاد اسلامی و موسسات غیردولتی مرتبط با بهداشت محیط و محیط زیست
۳. شهرداری ها و دهرداری ها (مدیریت زباله و پسماند- بازیافت زباله- کمپوست - فضای سبز - توسعه شهری و...)
۴. شرکت های آب و فاضلاب شهری و روستایی
۵. شرکت های خصوصی تامین آب، تصفیه فاضلاب، دفع پسماند، کنترل آلاینده های هوا و محیط
۶. سازمان حفاظت محیط زیست کشور و زیر مجموعه های وابسته در استان ها
۷. آموزش و پرورش (بهداشت مدارس)
۸. مدیریت انرژی های پاک در صنایع کشور
۹. وزارت نیرو (بخش های مرتبط با کنترل کیفی و کمی منابع آب، توسعه منابع آب، حفظ کیفیت آب، امور محیط زیستی مربوط به سدها و نظایر آن)
۱۰. وزارت راه و شهرسازی
۱۱. وزارت نفت
۱۲. اغلب صنایع و خصوصاً بخش های آزمایشگاهی جهت آزمایشات و اندازه گیری های زیست محیطی، آب، فاضلاب، هوا، پسماند و غیره...
۱۳. سازمان های بازیافت و تبدیل مواد

<sup>۲</sup>. EHAC: National Environmental Health Science and Protection Accreditation Council



۱۴. آموزشگاه های بهداشت اصناف
۱۵. شرکت های سمپاشی
۱۶. شرکت های خود اظهاری و خود کنترلی بهداشتی
۱۷. اداره کل صنایع و واحدهای
۱۸. صنعتی در بخش بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
۱۹. آزمایشگاه های مرجع بهداشت محیط
۲۰. صنایع استخراج معادن در بخش بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
۲۱. مهندسی مشاور ارزیابی بهداشتی
۲۲. مهندسی مشاور در زمینه های مختلف حفاظت محیط زیست و بهداشت محیط و ارزیابی زیست محیطی

#### فلسفه (ارزش‌ها و باورها):

بر اساس تعالیم عالیّه دین اسلام در زمینه جایگاه انسان در خلقت و توجه به کرامت انسانی و بر اساس بند ۱۲ اصل بیست و نهم و بند ۱ اصل چهل و سوم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، مبنی بر تأمین بهداشت جامعه و پی ریزی اقتصادی صحیح در زمینه بهداشت و همچنین اصل پنجاهم قانون اساسی در زمینه حفاظت از محیط زیست باور داریم که بهداشت محیط زیست و ارتقاء آن یک وظیفه انسانی، اخلاقی و دینی است.

بهداشت و پاکیزگی به معنای اعم و بهداشت محیط به معنای اخص در دین مبین اسلام از اهمیت زیاد و جایگاه خاصی برخوردار است و آیات شریفه قرآن کریم هم با تأکید از این موضوع مهم یاد کرده و مسلمین را به مراعات آن تشویق و ترغیب نموده است. انسان‌ها موظفند ضمن استفاده درست از آب، خاک، هوا و همه آفریده های خداوند، حق استفاده برای دیگران و نسل های آتی را که لازمه توسعه پایدار است محترم شمارند و به هیچ عنوان حیات انسان و سایر موجودات را با تهدید مواجهه ننمایند.

ما معتقدیم که لزوم تأمین آب آشامیدنی و بهداشتی، جمع آوری، تصفیه و دفع پسماند شهری، صنعتی، بهداشتی، درمانی، هسته ای و خطرناک، جمع آوری و تصفیه فاضلاب های شهری و صنعتی، کنترل آلودگی هوا، سروصدا، بهداشت و کنترل کیفیت مواد غذایی، بهسازی محیط و مبارزه با ناقلین، بهداشت اسکن عمومی از جمله: بهداشت مدارس، بیمارستان ها، هتل ها، هتل ها، بهداشت وسایط استخرها و شناگاهها، مراکز تهیه، توزیع و نگهداری مواد غذایی و به طور کلی پیشگیری از انتشار آلاینده های محیطی و کنترل آنها به منظور ایجاد محیط سالم و بهداشتی کاملاً محسوس است. طرح تربیت کاربان و کارشناس بهداشت محیط که تخصص و تعهد لازم را دارا باشد، گامی موثر در جهت دستیابی به اهداف فوق الذکر محسوب می گردد.

ما معتقدیم که مردم حق دارند در برنامه های اجتماعی- فرهنگی جامعه و تصمیم گیری و اجرای آن نقش داشته باشند و لذا تربیت نیروهای جوان از جامعه نه تنها فرهنگ، اخلاق، حفظ و ارتقاء بهداشت محیط جامعه را به عنوان یک ضرورت در دنیای امروز بهبود می بخشد، بلکه با مشارکت جامعه را در کنترل آلودگی ها و جلوگیری از تخریب محیط زیست، ارتقاء سطح سلامت و حفظ حیات موجودات زنده و استفاده بهینه از منابع در جهت اهداف یک توسعه پایدار را بدنبال خواهد داشت.

#### دورنما (چشم انداز):

ما برآنیم تا با ارائه خدمات آموزشی روزآمد به نسل جوان کشور از طریق بکارگیری دانش فن آوری جدید، نیروهای توانمندی را در زمینه برنامه ریزی، طراحی، راهبری، مدیریت و اجرای طرح های بهداشت محیطی تربیت نماییم و با ارتقاء کمی و کیفی محتوای این برنامه تحصیلی به یکی از شاخص ترین و کارآمدترین رشته های تحصیلی در کشور تبدیل شده و از نظر برنامه های آموزشی بهداشت محیط، الگویی برای منطقه و جهان باشیم به نحوی که تا سال

۱۴۰۴، این برنامه‌ها در کشور در قاره آسیا از لحاظ استانداردهای آموزشی، تامین استانداردها و الزامات بهداشت محیطی به مردم، در ردیف کشورهای برتر و مطرح قرار گرفته و با استانداردهای بهداشت محیطی کشورهای توسعه یافته و پیشرفته جهان در این زمینه همگام شویم.

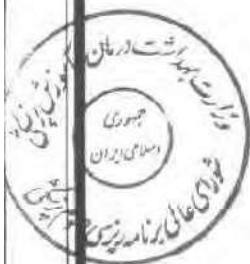
#### رسالت (ماموریت):

رسالت این دوره، تربیت دانش آموختگان آگاه به مسائل علمی روز، توانمند، متخصص، کارآمد، مسئولیت پذیر و حساس به سلامت افراد و جامعه هستند که قادرند شناسایی، پیشگیری و کنترل آلاینده های محیطی را از طریق برنامه ریزی، طراحی، بهره برداری، مدیریت و راهبری، آموزش و اجرا در سطح مطلوبی انجام داده و با طراحی و اجرای مناسب سیستم های انتقال، توزیع و همچنین تصفیه آب و کنترل وضعیت کیفی و کمی منابع آب و جلوگیری از آلودگی آنها، کشف عامل های انتقال بیماری در محیط زیست مانند حشرات و حیوان های دیگر حامل بیماری و کنترل و بهسازی محیط جهت جلوگیری و پیشگیری از شیوع بیماری ها، طراحی و اجرای سیستم های جمع آوری و تصفیه و دفع پسماند شهری - پسماندهای خطرناک، بهداشتی و درمانی، هسته ای و سمی، طراحی و اجرای سیستم های جمع آوری و تصفیه و دفع فاضلابهای شهری و صنعتی، کنترل و کاهش آلودگی های هوا-خاک-آب-صوت-پرتوها، ترویج و آموزش استفاده از انرژی های پاک، همکاری در ارزیابی های زیست محیطی و بهداشتی و ارزیابی های خطر بهداشتی، کنترل و بهسازی و حفظ و ارتقاء بهداشت مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی، اماکن عمومی، کنترل وضعیت بهداشتی مدارس و مراکز آموزشی و مهد کودک ها، مکان های بازی و تفریحی، بیمارستان ها، آزمایشگاه ها و مراکز بهداشتی درمانی و مطب ها، پارک ها و ورزشگاه ها و ترمینال ها، اماکن متبرکه و مساجد، هتل ها و مثل ها، استخرها و شناگاه ها، اردوگاه ها و زندان ها، کشتار گاه های دام و طیور، پمپ بنزین ها، بهداشت مسکن و اماکن عمومی، اقدامات بهداشتی در شرایط اضطراری و... باعث ارتقاء فرهنگ بهداشت محیط و سطح سلامت جامعه شده و گام های موثری در زمینه حفاظت از سلامت و بهداشت جامعه و محیط بردارند.

#### اهداف کلی:

هدف اصلی از تشکیل این رشته و در مقطع تحصیلی کارشناسی پیوسته، تربیت دانش آموختگانی توانمند در ارزیابی، تحلیل و مدیریت حل مشکلات بهداشت محیطی به منظور تامین، حفظ و ارتقاء سلامت انسان است، که مهارت لازم را در زمینه وظایف شغلی یک مهندس بهداشت محیط که شامل موارد زیر داشته باشد:

- ۱) ایفای نقش موثر جهت ارتقاء سطح بهداشت محیط و حل مشکلات بهداشت محیطی در قالب کار گروهی
- ۲) شناسایی عملیات و فرایندهای فیزیکی، شیمیایی و زیستی به منظور بهسازی محیط.
- ۳) شناخت و بکارگیری وسایل، تجهیزات سنجش و اندازه گیری آلاینده ها
- ۴) شناخت و انتخاب فن آوری های کارآمد در زمینه کنترل آلودگی ها
- ۵) طراحی سیستم های تصفیه آب، فاضلاب های شهری و صنعتی و هوا و روشهای دفع پسماندها
- ۶) توانایی مشارکت در طراحی سیستم های انتقال و توزیع آب در اجتماعات شهری و روستایی، جمع آوری فاضلاب های شهری و صنعتی، جمع آوری و مدیریت پسماندهای شهری و صنعتی و خطرناک، بهداشتی درمانی و هسته ای
- ۷) انجام ارزیابی ها و پایش ها در مدیریت بهداشت محیط
- ۸) شناخت قوانین، استانداردها و برنامه های کنترل آلودگی در سطح ملی و جهانی
- ۹) شناخت کامل از مسائل بهداشت محیط بمنظور ارائه راهکارهای اصلاحی و ارتقاء بهداشت محیط در کشور
- ۱۰) طراحی و اجرای برنامه های ضد عفونی و پاکسازی مراکز عمومی و نظارت بر انجام آنها
- ۱۱) توانایی در مدیریت و راهبری حل مسائل بهداشت محیطی اماکن عمومی، بیمارستانها، مدارس و ...



توانمندی‌ها و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش‌آموختگان:  
(Expected Competencies)

الف- توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار

جدول ۱-۳: توانمندی‌های مورد انتظار برای دانش‌آموختگان

| کد درس            | شرح وظایف حرفه‌ای  | توانمندی                 |
|-------------------|--|--------------------------|
| ۵۲،۱۵             | <ul style="list-style-type: none"> <li>فعالیت در برنامه‌های درون بخشی و بین بخشی بطور فعال و مسئولانه</li> </ul>                 | مهارت‌های ارتباطی- تعامل |
| ۱۸،۱۹،۲۵،۲۸،۲۹،۳۰ | <ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی و شناخت آلاینده‌های زیست محیطی و منابع آلودگی و بیماری‌های مرتبط با آنها</li> </ul> | مدیریتی                  |
| ۵۱،۱۰،۰۰۴         | <ul style="list-style-type: none"> <li>تجزیه و تحلیل داده‌ها به منظور استفاده از آنها در طرح‌های بهداشت محیط</li> </ul>          |                          |
| ۲۸،۲۹،۳۰،۳۳،۳۵،۳۹ | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعیین روش‌های مناسب کنترل آلودگی</li> </ul>   |                          |
| ۵۲،۴۰،۳۱،۱۵       | <ul style="list-style-type: none"> <li>برنامه‌ریزی جهت اجرای طرح‌های بهداشت محیطی</li> </ul>                                     |                          |





ادامه جدول ۱-۳: توانمندی های مورد انتظار برای دانش آموختگان

| توانمندی              | شرح وظایف حرفه ای  | کد دروس                    |
|-----------------------|--|----------------------------|
| آموزش، مشاوره و طراحی | • آموزش بهداشت محیط به مردم و در عرصه های اجرایی نظیر آموزش اصناف  | ۲۶، ۳۷، ۳۹، ۵۲، ۳۸، ۱۵، ۱۲ |
|                       | • مشارکت در مشاوره برای مبارزه با ناقلین و جوندگان و استفاده از سموم   | ۴۰، ۵۲، ۳۴                 |
|                       | • مشارکت در برنامه‌های مشاوره ای کنترل بهداشتی اماکن عمومی   | ۵۲، ۳۸، ۳۶                 |
|                       | • مشارکت در طراحی خطوط انتقال آب، شبکه های توزیع آب و شبکه های جمع آوری فاضلاب شهری و صنعتی و نگهداری و بهره برداری از آنها        | ۵۲، ۴۶، ۲۲، ۳۶، ۲۴، ۲۳     |
|                       | • مشارکت در طراحی سیستم های کنترل آلودگی هوا   | ۵۲، ۳۰، ۲۰                 |
|                       | • مشارکت در طراحی سیستم های جمع آوری، تصفیه و دفع پسماندهای شهری، صنعتی، خطرناک، بهداشتی درمانی و هسته ای                          | ۲۹، ۵۲                     |
|                       | • مشارکت در تهیه گزارش های ارزیابی زیست محیطی و ارزیابی بهداشتی و ارزیابی خطر بهداشتی پروژه‌های ملی و بین المللی                   | ۳۲، ۵۰                     |
|                       | • مشارکت در طراحی و مشاوره جانمایی بهداشتی واحدهای مرتبط به بهداشت محیط در مراکز درمانی (مراکز پرتونگاری)                          | ۳۳، ۴۱، ۵۲                 |
|                       | • مشارکت در جانمایی صنایع، نیروگاه ها، محل های دفن پسماند موارد مرتبط به توسعه پایدار  | ۵۰، ۵۲، ۲۹                 |
| پژوهشی                | • مشارکت در کنترل بهداشت محیط بیمارستان ها و کنترل عفونت   | ۵۲، ۴۱، ۳۴                 |
|                       | • همکاری در اجرای طرح های پژوهشی مرتبط با بهداشت محیط (آب، فاضلاب، هوا و پسماند) با توجه به نیازهای منطقه ای، کشوری، استانی و محلی | ۴۴، ۴۳، ۳۰، ۲۹، ۲۵، ۲۷     |



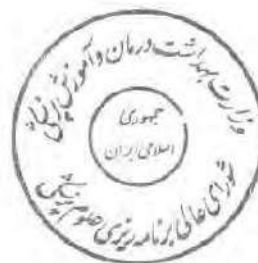
ادامه جدول ۱-۳: توانمندی های مورد انتظار برای دانش آموختگان

| کد درس                 | شرح وظایف حرفه ای  | توانمندی                 |
|------------------------|--|--------------------------|
| ۵۲، ۴۱، ۳۸، ۳۷، ۳۶، ۳۴ | <ul style="list-style-type: none"> <li>کنترل وضعیت بهداشتی مراکز و اماکن عمومی مانند مدارس و مراکز آموزشی، رستوران ها و مراکز تهیه غذا، بیمارستان ها، آزمایشگاه ها، ورزشگاه ها، پارک ها، استخرها و شناگاهها، آزمایشگاهها و مراکز بهداشتی درمانی و مطبها و بیمارستانها، اماکن متبرکه و مساجد، اردوگاهها و زندانها و...</li> </ul> | کنترل وضعیت بهداشت محیطی |
| ۳۷، ۵۲                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>کنترل وضعیت بهداشت مواد غذایی و نمونه برداری از مواد غذایی مشکوک و ارسال آن به آزمایشگاه و معدوم نمودن مواد غذایی فاسد بر اساس دستورالعملهای مربوطه</li> </ul>  |                          |
| ۲۹، ۳۰، ۵۲، ۲۷، ۲۵     | <ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی و کنترل انواع فاضلاب، زیاله ها، آلوده کننده های هوا و ... همراه با برنامه ریزی برای رفع آنها</li> </ul>   |                          |
| ۱۸، ۱۹، ۲۹، ۳۰         | <ul style="list-style-type: none"> <li>نظارت کمی و کیفی بر آزمایشگاه های سنجش کیفیت و آلودگی های آب و فاضلاب، هوا و پسماند</li> </ul>  |                          |
| ۲۳                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>نظارت و اقدام در زمینه مسایل بهداشتی و حفاظتی بخش پرتوهای یون ساز (مانند مراکز پرتو پزشکی)</li> </ul>   |                          |
| ۲۷، ۲۸، ۲۵             | <ul style="list-style-type: none"> <li>برنامه ریزی برای بازچرخش آب حاصل از تصفیه فاضلاب های شهری و صنعتی</li> </ul>  |                          |
| ۲۹، ۵۲                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی و نظارت بهداشتی بر کلیه مراحل جمع آوری، تفکیک، انتقال، نگهداری موقت، بازیافت، کمپوست، دفع و ... پسماند های شهری، صنعتی، خطرناک، بیمارستانی و هسته ای</li> </ul>   |                          |
| ۳۵                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>نظارت بهداشت محیطی در مدیریت بحران و بلایا و شرایط اضطراری</li> </ul>   |                          |
| ۴۲                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>نظارت بر اجرای کلیه قوانین و دستورالعمل های بهداشت محیطی کشور</li> </ul>  |                          |



ادامه جدول ۱-۳: توانمندی های مورد انتظار برای دانش آموختگان

| کد درس         | شرح وظایف حرفه ای   | توانمندی                                  |
|----------------|---|---|
| ۵۲،۴۴          | <ul style="list-style-type: none"> <li>اجرای پروژه در زمینه های مختلف بهداشت محیط</li> </ul>  | ارائه خدمات جهت کنترل و تامین بهداشت محیط |
| ۳۷،۵۲          | <ul style="list-style-type: none"> <li>اجرای طرح یکنواخت سازی ماده ۱۳ مواد خوردنی و آشامیدنی و آرایشی و بهداشتی و اخذ مجوز تعطیل اماکن و مراکز از شبکه بهداشت و درمان جهت تعطیلی آنها</li> </ul>  |   |
| ۱۸،۱۹،۲۹،۳۰،۳۳ | <ul style="list-style-type: none"> <li>انجام آزمایشهای مربوط به آلودگی هوا، آب و فاضلاب، بهداشت پرتوها، پسماند و سایر آزمایشات لازم در آزمایشگاه های اختصاصی بهداشت محیط</li> </ul>   |   |
| ۵۲،۴۲          | <ul style="list-style-type: none"> <li>اجرای کلیه قوانین و دستورالعمل های بهداشت محیطی</li> </ul>   |   |
| ۵۲             | <ul style="list-style-type: none"> <li>طراحی و ارائه خدمات فنی و مشاوره ای و امور اجرایی و خدماتی، امور نظارت و کنترل آلاینده های محیطی، امور آنالیز و آزمایشگاهی از قبیل تاسیس آزمایشگاه های معتمد محیط زیست در زمینه شناسایی و آنالیز آلاینده های محیطی (شهری، پزشکی، صنعتی، کشاورزی و خطرناک و هسته ای) و ارائه خدمات آزمایشگاهی روتین از طریق قراردادهای انجام آزمایش ها</li> </ul> | کارآفرینی                                 |





مهارت‌های عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills):  
 مهارت‌های عملی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان در جدول ۱-۴ آمده است.

جدول ۱-۴: مهارت‌های عملی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان (Expected Procedural Skills)

| کد درس | مهارت  | حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری |              |             |
|--------|--|--|--------------|-------------|
|        |  | مشاهده                                     | کمک در انجام | انجام مستقل |
| ۳۰     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• نمونه برداری و کالیبراسیون دستگاه‌های پایش آلودگی هوا</li> <li>• اندازه‌گیری غلظت آلاینده‌های هوا و گازهای دودکش</li> </ul>   | ۲  | ۲            | ۲           |
| ۴۰     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با وسایل مختلف صید حشرات</li> <li>• انجام روش‌های مختلف مونتاژ، نگهداری و ارسال حشرات</li> <li>• نمایش نمونه‌های ناقلین مهم بیماری‌ها توسط اسلاید و شناسایی آن‌ها با استفاده از لام</li> <li>• کار با انواع پمپ‌های سم پاش از جمله پمپ سم پاش ده لیتری هودسون</li> <li>• بکارگیری روش‌های استاندارد سم‌پاشی خصوصاً روش‌های سم‌پاشی برای مبارزه با پشه‌ها</li> </ul> | ۴  | ۲            | ۲           |
| ۱۸، ۱۹ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• نمونه برداری از انواع منابع آب جهت آزمایشات کیفیت فیزیکی، شیمیایی و میکروبی</li> <li>• نمونه برداری فاضلاب</li> <li>• نمونه برداری پساب</li> <li>• تهیه محیط کشت و انجام آزمایش‌های میکروبی آب و فاضلاب</li> </ul>  | ۲  | ۲            | ۲           |
| ۱۹     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• انجام آزمایشات مربوط به کیفیت و خواص فیزیکی، شیمیایی آب و فاضلاب</li> </ul>   | ۲  | ۲            | ۲           |
| ۲۶     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• جمع‌آوری اطلاعات و اسناد و نقشه‌های مورد استفاده در طراحی خطوط انتقال و توزیع آب</li> <li>• تهیه طرح و ساختار خطوط انتقال و توزیع آب</li> <li>• کار با نرم‌افزارهای مربوطه</li> </ul>   | ۲  | ۲            | ۲           |



ادامه جدول ۱-۴: مهارت‌های عملی مورد انتظار برای دانش آموختگان (Expected Procedural Skills)

| کد درس   | مهارت  | حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری |              |             |
|----------|--|--|--------------|-------------|
|          |  | مشاهده                                     | کمک در انجام | انجام مستقل |
| ۲۴       | • تهیه طرح جمع آوری فاضلاب و استفاده از نرم افزارهای مربوطه  | ۲  | ۲            | ۲           |
| ۰۹       | • نقشه برداری و نقشه کشی و کار با نرم افزارهای مربوطه مانند اتوکد و...   | ۲  | ۲            | ۲           |
| ۲۹       | • تعیین مشخصات فیزیکی و شیمیایی پسماند<br>• تعیین خطوط جمع آوری پسماند<br>• آزمایشات میکروبی بر روی پسماند و کود کمپوست و لجن بیوگاز<br>• انجام آزمایش های تعیین خاصیت و کیفیت کود کمپوست  | ۲  | ۲            | ۲           |
| ۳۷       | • انجام نمونه برداری از انواع مواد غذایی و آزمایش های تشخیص آلودگی مواد غذایی و اندازه گیری افزودنی های غذایی<br>• آزمایشات کنترل کیفی مواد غذایی و آلودگی های میکروبی   | ۳  | ۳            | ۹           |
| ۲۳       | • کار با انواع پمپ ها و موتور تلمبه های تاسیسات انتقال و توزیع آب و جمع آوری فاضلاب  | ۱  | ۱            | ۳           |
| ۳۳       | • بازرسی از مراکز مهم راکتورهای تحقیقاتی انرژی اتمی<br>• بازدید از بخش های پزشکی هسته ای بیمارستان های آموزشی و تحقیقاتی دانشگاه به منظور کنترل بهداشت محیطی   | ۱  | ۱            | ۳           |
| ۵۲،۴۶،۴۱ | • بازدید بهداشتی از اماکن عمومی اعم از: بیمارستان ها، هتل ها و متل ها، رستوران ها، آزمایشگاه ها و مراکز بهداشتی درمانی و مطب ها، پارک ها و ورزشگاه ها و ترمینال ها، اماکن متبرکه و مساجد، استخرها و شناگاهها، اردوگاه ها و زندان ها، کشتارگاه های دام و طیور، پمپ بنزین ها و... (به منظور تکمیل فرم های قانونی و کنترل بهداشت محیطی) | ۱  | ۱            | ۳           |
| ۳۷،۵۲    | • بازدید بهداشتی اماکن تهیه و توزیع مواد غذایی (به منظور تکمیل فرم های قانونی و کنترل بهداشت محیطی)  | ۱  | ۱            | ۳           |
| ۴۲،۴۴،۵۲ | • نحوه پروپوزال نویسی، رفرنس دهی و جستجوی مقالات   | ۱  | ۱            | ۳           |
| ۳۸،۵۲    | • بازدید بهداشتی از مدارس و آموزشگاهها (به منظور تکمیل فرم های قانونی و کنترل بهداشت محیطی)  | ۱  | ۱            | ۳           |



راهبردهای آموزشی: Educational Strategies

- آموزش مبتنی بر وظایف حرفه ای (Task Based Education)
- آموزش توأم دانشجو و استاد محور
- آموزش مبتنی بر مشکل (Problem oriented Education)
- آموزش جامعه‌نگر (community oriented Education)
- آموزش مبتنی بر موضوع (Subject based Education)
- آموزش مبتنی بر شواهد (evidence based Education)
- آموزش مبتنی بر آزمایشگاه (Lab based Education)



روش‌ها و فنون آموزشی:

- در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:
- انواع کنفرانسهای داخل بخشی و سمینار
- بحث در گروه‌های کوچک - کارگاه‌های آموزشی و کتاب خوانی
- آموزش در آزمایشگاه و عرصه
- اقدامات عملی
- مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر به خصوص در کارهای عملی آزمایشگاهی و بازدیدهای بهداشتی
- خودآموزی
- روش‌ها و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی

انتظارات اخلاقی از فراگیران

انتظار می‌رود که فراگیران:

۱. منشور حقوقی (۱) مربوطه را دقیقاً رعایت نمایند.
  ۲. مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) بیماران، کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند. (این مقررات توسط گروه آموزشی مربوطه بازنگری می‌شود)
  ۳. مقررات مرتبط با Dress Code (۲) را رعایت نمایند.
  ۴. در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی (۳) مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
  ۵. از منابع و تجهیزاتی که تحت هر شرایطی با آن کار می‌کنند، محافظت نمایند.
  ۶. به استادان، کارکنان، هم‌دوره‌ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام‌آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
  ۷. در نقد برنامه‌ها، ملاحظات اخلاق اجتماعی و حرفه‌ای را رعایت کنند.
  ۸. در مشارکتهای پژوهشی مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.
  ۹. ضمن رعایت حرفه‌ای‌گرایی (Professionalism)، اخلاق حرفه‌ای و شغلی در محیط کار را رعایت نمایند.
- موارد ۱، ۲ و ۳ در بخش ضمیمه این برنامه آورده شده‌اند.

Student Assessment

ارزیابی فراگیر:

الف- روش ارزیابی:

دانشجویان با روشهای زیر ارزیابی خواهند شد.

- کتبی
- شفاهی
- آزمون تعاملی رایانه‌ای

■ Project Based Assessment

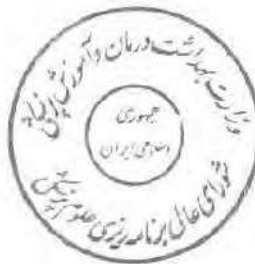
ب- دفعات ارزیابی:

\*آزمونهای درون گروهی در اختیار گروه آموزشی قرار دارد.

\*آزمونهای کشوری طبق مقررات کشوری



**فصل دوم**  
**حداقل نیازهای برنامه آموزشی**  
**مهندسی بهداشت محیط در مقطع کارشناسی پیوسته**



حداقل هیات علمی مورد نیاز:

- الف- گروه آموزشی مجری این برنامه گروه مهندسی بهداشت محیط می باشد.
- ب- گروه آموزشی مجری برنامه‌های آموزشی کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط بایستی به تعداد کافی و لازم پست هیئت علمی و کادر کارشناس در تشکیلات مصوب دانشکده مربوطه تحت عنوان گروه مهندسی بهداشت محیط وجود داشته باشد.
- ج- حداقل چهار نفر عضو هیات علمی ثابت و تمام وقت جغرافیایی که حداقل ۳ نفر آنها مرتبه استادیاری و یا بالاتر در گروه مهندسی بهداشت محیط که رشته تحصیلی آنان "بهداشت محیط" باشد و در احکام استخدامی صادره، محل خدمت آنان، همان گروه آموزشی مهندسی بهداشت محیط ذکر شده، وجود داشته باشد.
- تبصره - وجود کادر هیات علمی طرح متعهد خدمت، قرارداد پاره وقت و یا حق التدریس مفید می باشد ولی بعنوان حداقل های مورد نیاز برای صدور مجوز محسوب نمی شود.

ب- گروه های آموزشی پشتیبان:

- گروه آموزشی آمار زیستی و اپیدمیولوژی
- گروه آموزشی اطلاع رسانی پزشکی
- گروه آموزشی خدمات بهداشتی
- گروه های آموزشی علوم پایه
- گروه آموزش بهداشت



کارکنان مورد نیاز برای اجرای برنامه:

وجود کادر کارشناسی زیر برای اداره امور آزمایشگاه ها و کارگاه ها ضرورت دارد:

۱. یک نفر یا حداقل مدرک کارشناسی شیمی برای اداره آزمایشگاه شیمی محیط، کنترل بهداشتی اماکن تهیه، توزیع و نگهداری مواد غذایی و کاربرد گندزداها و پاک کننده ها در بهداشت محیط
۲. یک نفر یا حداقل مدرک کارشناسی شیمی برای اداره آزمایشگاه بهداشت هوا
۳. یک نفر یا حداقل مدرک کارشناسی میکروبیولوژی یا علوم آزمایشگاهی برای اداره آزمایشگاه میکروپ شناسی محیط
۴. یک نفر یا حداقل مدرک کارشناسی مهندسی بهداشت محیط برای اداره آزمایشگاه پسماند و کارگاه نقشه برداری و نقشه کشی
۵. یک نفر یا حداقل مدرک کارشناسی مهندسی بهداشت محیط برای اداره کارگاه نمونه سازی سیستم های تصفیه آب، کارگاه نمونه سازی سیستم های تصفیه فاضلاب، کارگاه لوله کشی آب و فاضلاب، کارگاه تصب و راه اندازی موتور تلمبه ها، آزمایشگاه هیدرولیک، آزمایشگاه بهداشت پرتوها و حفاظت

فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

- کلاسهای درسی مجهز به ویدئو پروژکتور پرتابل و اینترنت آنلاین

- اتاق رایانه مجهز به نرم افزارهای آماری و نرم افزارهای مورد نیاز تخصصی رشته مهندسی بهداشت محیط اتاق دانشجویان
- سالن کنفرانس
- بایگانی آموزش
- اینترنت با سرعت کافی
- کتابخانه یا فهرست کاملی از کتب تخصصی و مجلات بهداشت محیطی مورد نیاز رشته
- اتاق استادان
- وب سایت آموزشی اختصاصی گروه مهندسی بهداشت محیط

فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

- ۱- آزمایشگاه شیمی محیط
- ۲- آزمایشگاه میکروب شناسی محیط
- ۳- آزمایشگاه بهداشت هوا
- ۴- آزمایشگاه پسماند
- ۵- آزمایشگاه هیدرولیک
- ۶- آزمایشگاه بهداشت پرتوها و حفاظت
- ۷- کارگاه نقشه برداری و نقشه کشی
- ۸- کارگاه لوله کشی آب، فاضلاب
- ۹- کارگاه نصب و راه اندازی موتور تلمبه ها
- ۱۰- کارگاه نمونه سازی سیستم های تصفیه آب
- ۱۱- کارگاه نمونه سازی سیستم های تصفیه فاضلاب



تبصره: کارگاه ها و آزمایشگاه های مذکور می بایست مجهز به تجهیزات، دستگاه ها و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی لازم مورد نیاز برای آموزش دانشجویان براساس سرفصل دروس نظری، عملی و کارگاهی مقاطع کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط مصوب هیات ممتحنه، ارزشیابی، برنامه ریزی رشته مهندسی بهداشت محیط و شورایی عالی برنامه ریزی علوم پزشکی که در بخش تجهیزات مشخص شده است باشند. تمام آزمایشگاه ها، تجهیزات، دستگاه ها، وسایل آزمایشگاهی و ابزار مورد نیاز باید در گروه های آموزشی مهندسی بهداشت محیط وجود داشته و در مالکیت گروه های مذکور باشد.

جمعیتها یا نمونه های مورد نیاز:

نمونه های آزمایشگاهی آب، نمونه های آزمایشگاهی فاضلاب، نمونه های آزمایشگاهی پسماند، نمونه های آزمایشگاهی هوا، نمونه های آزمایشگاهی مواد غذایی و بطور کلی نمونه های محیطی





### ساختمان و تجهیزات اختصاصی عمده (سرمایه ای) مورد نیاز:

گروه‌های آموزشی مهندسی بهداشت محیط که مجری دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط می‌باشند بایستی ساختمان‌ها، تجهیزات و وسایل اختصاصی مورد نیاز که ذیلاً ذکر شده است را دارا باشند.

#### ۱. ساختمان اداری:

ساختمان اداری بایستی مجهز به کامپیوتر و تجهیزات جانبی (پرینتر، اسکنر و ...) با امکان اتصال آنلاین به اینترنت و ملزومات اداری شامل میز و صندلی کامپیوتر، میز و صندلی اداری، فایل اداری، نوشت افزارهای اداری و ... باشند.

#### ۲. اتاق اساتید:

در هر دانشکده بهداشت که گروه مهندسی بهداشت محیط مجری دوره های کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط باشد بایستی دارای حداقل چهار اتاق برای اساتید (به ازای هریک از اعضای هیئت علمی یک اتاق) مجهز به کامپیوتر و تجهیزات جانبی (پرینتر، اسکنر و ...) با امکان اتصال آنلاین به اینترنت و ملزومات اداری شامل میز و صندلی کامپیوتر، میز و صندلی اداری، فایل اداری، نوشت افزارهای اداری و ... باشند.

#### ۳. ساختمان آموزشی:

##### الف) کلاس های درسی:

در هر دانشکده بهداشت که گروه مهندسی بهداشت محیط مجری دوره های کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط باشد بایستی به ازاء هر ۲۵ نفر دانشجوی کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط یک کلاس درس اختصاصی مجهز به ویدئو پروژکتور پرتابل، ویدئو لایزر پرتابل و اینترنت آنلاین موجود باشد. در صورت اضافه شدن تعداد دانشجویان وسایل و تجهیزات متناسب با آن افزایش می یابد.

##### ب) ساختمان سمعی و بصری:

هر دانشکده بهداشت که گروه مهندسی بهداشت محیط مجری دوره های کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط باشد بایستی، دارای یک اتاق سمعی و بصری مجهز به وسایل و امکاناتی باشد که در جدول (۲-۱) بخش ضمیمه شماره ۶ بیان شده است.

#### ۴. ساختمان آزمایشگاه شیمی محیط با قفسه بندی و کابینت آزمایشگاهی و کلیه تجهیزات و وسایل لازم مطابق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

ساختمان این آزمایشگاه بایستی مجهز به لوله کشی آب، گاز، هوای فشرده، خلاء بخچال با کنترل درجه حرارت از  $5^{\circ}C$  به بالا، فریزر و هود، دوش اضطراری مجهز به چشم شو، جعبه کمکهای اولیه، وسایل و تجهیزات ایمنی، خشک کن برقی، کامپیوتر و پرینتر یا امکان اتصال آنلاین به اینترنت باشد. تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۲) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

➤ آزمایشگاه شیمی محیط بایستی وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای برگزاری بخش عملی دروس کنترل بهداشتی امکان تهیه، توزیع و نگهداری مواد غذایی و کاربرد کندزادها و پاک کننده ها در بهداشت محیط را نیز دارا باشد.



در دانشگاه‌هایی که دانشکده فنی و مهندسی، علوم و ..... وجود دارد، در صورتیکه آزمایشگاه شیمی عمومی وجود داشته و استفاده دانشجویان مهندسی بهداشت محیط از آنان مقدور باشد نیازی به ایجاد آزمایشگاه شیمی عمومی بصورت مستقل نمی باشد، در غیر اینصورت بایستی آزمایشگاه شیمی محیط امکانات و تجهیزات لازم برای برگزاری بخش عملی شیمی عمومی را نیز داشته باشد و در این آزمایشگاه برگزار شود.

۵) ساختمان آزمایشگاه میکروب شناسی محیط با قفسه بندی و کابینت آزمایشگاهی و کلیه تجهیزات و وسایل لازم مطابق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

ساختمان این آزمایشگاه بایستی مجهز به لوله کشی آب، گاز، هوای فشرده، خلاء، هود میکروبی و یخچال با کنترل درجه حرارت از ۴ درجه سانتی گراد، فریزر مخصوص آزمایشگاه، دوش اضطراری مجهز به چشم شو، جعبه کمکهای اولیه، وسایل و تجهیزات ایمنی، خشک کن دست برقی، کامپیوتر و پرینتر با امکان اتصال آنلاین به اینترنت باشد. تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۳) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

۶) آزمایشگاه میکروب شناسی محیط بایستی وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای برگزاری بخش عملی درس میکروب شناسی عمومی را نیز دارا باشد.

۶) ساختمان آزمایشگاه بهداشت پرتوها و حفاظت با قفسه بندی و کابینت آزمایشگاهی و کلیه تجهیزات و وسایل لازم مطابق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

ساختمان این آزمایشگاه بایستی مجهز به لوله کشی آب، گاز، هوای فشرده، هود میکروبی، خلاء، یخچال با کنترل درجه حرارت از ۴ درجه سانتی گراد، جعبه کمکهای اولیه، وسایل و تجهیزات ایمنی، کامپیوتر و پرینتر (با امکان اتصال آنلاین به اینترنت) باشد.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۴) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

در دانشگاه‌هایی که دانشکده فنی و مهندسی، علوم و ..... وجود دارد، در صورتیکه آزمایشگاه فیزیک عمومی وجود داشته و استفاده دانشجویان مهندسی بهداشت محیط از آنان مقدور باشد نیازی به ایجاد آزمایشگاه فیزیک عمومی بصورت مستقل نمی باشد، در غیر اینصورت بایستی آزمایشگاه بهداشت پرتوها و حفاظت امکانات و تجهیزات لازم برای برگزاری بخش عملی فیزیک عمومی را نیز داشته باشد و در این آزمایشگاه برگزار شود.

۷) ساختمان آزمایشگاه پسماند مجهز به میزکار اختصاصی با کلیه تجهیزات و وسایل لازم طبق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

ساختمان این آزمایشگاه بایستی مجهز به لوله کشی آب، گاز، هوای فشرده، هود میکروبی، خلاء، یخچال با کنترل درجه حرارت از ۴ درجه سانتی گراد، جعبه کمکهای اولیه، وسایل و تجهیزات ایمنی، کامپیوتر و پرینتر (با امکان اتصال آنلاین به اینترنت) باشد.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۵) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

کارگاه پسماند بایستی تجهیزات و وسایل لازم نظیر انواع پمپ های سم پاش از جمله سم پاش ده لیتری هودسون و وسایل حفاظت فردی و... را برای برگزاری کارگاه کاربرد و آشنایی با انواع پمپ های سم پاش را نیز دارا باشد.

۸) ساختمان آزمایشگاه بهداشت هوا با قفسه بندی و کابینت آزمایشگاهی و کلیه تجهیزات و وسایل لازم طبق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

ساختمان این آزمایشگاه بایستی مجهز به لوله کشی آب، گاز، هوای فشرده، خلاء، هود میکروبی، یخچال به دمای ۴ درجه سانتی گراد، فریزر مخصوص آزمایشگاه، دوش اضطراری مجهز به چشم شو، جعبه کمک‌های اولیه، وسایل و تجهیزات ایمنی، کامپیوتر و پرینتر با امکان اتصال آنلاین به اینترنت باشد.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۶) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

۹) ساختمان کارگاه نقشه برداری و نقشه کشی مجهز به میزکار اختصاصی و کامپیوتر با کلیه تجهیزات و وسایل لازم مطابق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

ساختمان این کارگاه بایستی مجهز به تعداد کافی کامپیوتر (به ازاء هر پنج دانشجو یک دستگاه) متصل به اینترنت برای استفاده دانشجویان و همچنین آموزش (GIS) باشد.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۷) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

۱۰) ساختمان کارگاه نصب و راه اندازی موتور تلمبه ها مجهز به میزکار اختصاصی یا کلیه تجهیزات و وسایل لازم مطابق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

ساختمان این کارگاه بایستی مجهز به لوله کشی آب، گاز، برق، دوش اضطراری مجهز به چشم شو، جعبه کمک‌های اولیه، وسایل و تجهیزات ایمنی، کامپیوتر و پرینتر (با امکان اتصال آنلاین به اینترنت) لازم باشد.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۸) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

۱۱) ساختمان کارگاه لوله کشی آب و فاضلاب مجهز به میزکار اختصاصی یا کلیه تجهیزات و وسایل لازم مطابق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

ساختمان این کارگاه بایستی مجهز به لوله کشی آب، گاز، برق، دوش اضطراری مجهز به چشم شو، جعبه کمک‌های اولیه، وسایل و تجهیزات ایمنی، کامپیوتر و پرینتر (با امکان اتصال آنلاین به اینترنت) باشند. همچنین بایستی مجهز به تعداد کافی کامپیوتر (به ازای هر ۵ نفر دانشجو یک دستگاه) متصل به اینترنت برای استفاده دانشجویان باشد.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۹) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

۶ کارگاه لوله کشی آب و فاضلاب بایستی وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای برگزاری بخش عملی درس انتقال و توزیع آب و درس جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی را نیز دارا باشد.

۱۲) ساختمان آزمایشگاه هیدرولیک مجهز به میزکار اختصاصی یا کلیه تجهیزات و وسایل لازم طبق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

ساختمان این آزمایشگاه بایستی مجهز به لوله کشی آب، برق، هوا، فاضلاب، جعبه کمک‌های اولیه، وسایل و تجهیزات ایمنی، خشک کن دست برقی، کامپیوتر و پرینتر (با امکان اتصال آنلاین به اینترنت) باشد.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۱۰) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

۱۳) ساختمان کارگاه نمونه سازی سیستم های تصفیه آب مجهز به میزکار اختصاصی یا کلیه تجهیزات و وسایل لازم طبق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

در این کارگاه پایلوت های تصفیه خانه های متعارف آب که توسط دانشجویان ساخته و یا طراحی شده است و یا بوسیله دانشگاه بصورت پیش ساخته تهیه گردیده است نصب و به نمایش گذاشته شود. دانشجویان بایستی از این امکانات بصورت یک فیلد آموزشی و کارآموزی در طول نیمسال استفاده نموده و مهارت ها و آموزش های عملی را در ارتباط با درس تصفیه آب در آن فرا گیرند. در این کارگاه پایلوت های آموزشی تصفیه خانه های مختلف آب که با استفاده از پلاکسی کلاس تهیه شده و داخل آنها قابل رویت است برای استفاده آموزشی تهیه و قرار گیرد. این کارگاه

بعنوان واحد کمک آموزشی درس تصفیه آب بایستی مورد استفاده آموزشی دانشجویان قرار گیرد. در این کارگاه بایستی فیلمهای آموزشی در زمینه تصفیه خانه آب، سیستم های کمپوست، و زباله سوز، و دفع پسماندهای شهری و صنعتی وجود و برای دانشجویان به نمایش گذاشته شود و حتی المقدور ماکت تصفیه خانه ها و ماکت چند نوع سد در آن به نمایش گذاشته شود.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۱۱) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

۱۴) ساختمان کارگاه نمونه سازی سیستم های تصفیه فاضلاب مجهز به میزکار اختصاصی با کلیه تجهیزات و وسایل لازم طبق سرفصل مصوب که ذیلاً ذکر شده است.

در این کارگاه پایلوت های تصفیه خانه فاضلاب (لجن فعال، سپتیک تانک صافی چکنده، مخزن ایمنهاف) که توسط دانشجویان ساخته و یا طراحی شده است و یا بوسیله دانشگاه بصورت پیش ساخته تهیه گردیده است نصب و به نمایش گذاشته شود. دانشجویان بایستی از این امکانات بصورت یک فیلد آموزشی و کارآموزی در طول نیمسال استفاده نموده و مهارت ها و آموزش های عملی را در ارتباط با درس تصفیه فاضلاب در آن فرا گیرند. در این کارگاه پایلوت های آموزشی تصفیه خانه های مختلف فاضلاب که با استفاده از پلاکسی گلاس تهیه شده و داخل آنها قابل رویت است برای استفاده آموزشی تهیه و قرار گیرد. این کارگاه بعنوان واحد کمک آموزشی درس تصفیه فاضلاب بایستی مورد استفاده آموزشی دانشجویان قرار گیرد. در این کارگاه بایستی فیلمهای آموزشی در زمینه تصفیه خانه فاضلاب، سیستم های کمپوست، و زباله سوز، و دفع پسماندهای شهری و صنعتی وجود و برای دانشجویان به نمایش گذاشته شود و حتی المقدور ماکت تصفیه خانه در آن به نمایش گذاشته شود.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز در این آزمایشگاه در جدول (۲-۱۲) بخش ضمیمه ۶ آورده شده است.

توجه: اصلح است که مجموعه کارگاههای (نصب و راه اندازی موتور تلمبه ها، لوله کشی آب و فاضلاب، نمونه سازی سیستم های تصفیه آب، نمونه سازی سیستم های تصفیه فاضلاب) و آزمایشگاههای (پسماند و هیدرولیک) به منظور عدم مزاحمت سر و صدای ناشی از کار با تجهیزات، بوی نامطبوع نمونه ها، اشغال فضای فیزیکی تجهیزات و... در یک مجموعه مجزا تحت عنوان «مجموعه کارگاهها» در مجاورت ساختمان های اداری، کلاس های درس و سایر آزمایشگاهها باشد.

۱۵) اتاق کامپیوتر با امکانات اینترنت متناسب با تعداد دانشجویان

۱۶) ساختمان کتابخانه مجهز به کتب تخصصی و مجلات به روز مهندسی بهداشت محیط

در هر دانشکده بهداشت که گروه مهندسی بهداشت محیط مجری دوره کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط باشد باید یک کتابخانه مستقل وجود داشته باشد. منظور از کتابخانه مستقل این است که کتابخانه در کتابخانه های دانشکده های دیگر و یا کتابخانه مرکزی دانشگاه ادغام نشده باشد.

منابع مورد نیاز در بخش ضمایم ۷ آورده شده است.



**فصل سوم**  
**مشخصات دوره و دروس**  
**برنامه آموزشی رشته مهندسی بهداشت محیط**  
**در مقطع کارشناسی پیوسته**



مشخصات دوره:

۱- نام دوره:

کارشناسی پیوسته (BS) مهندسی بهداشت محیط Environmental Health Engineering

۲- طول دوره و ساختار آن:

مطابق آیین نامه مقاطع کاردانی، کارشناسی پیوسته و ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی است.

۳- تعداد کل واحد های درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره ۱۳۰ واحد است که به شرح زیر می باشد:

- ❖ دروس عمومی: ۲۴ واحد
- ❖ دروس پایه: ۳۶ واحد
- ❖ دروس تخصصی اجباری (core): ۵۱ واحد
- ❖ دروس تخصصی اختیاری (non core): ۳ واحد
- ❖ کارآموزی در عرصه: ۱۶ واحد
- ✓ جمع واحدها: ۱۳۰ واحد



جدول الف: دروس عمومی رشته مهندسی بهداشت محیط در مقطع کارشناسی پیوسته

| پیش نیاز یا<br>همزمان | ساعت |      |      | تعداد<br>واحد | نام درس                                | کد درس |
|-----------------------|------|------|------|---------------|--|--------|
|                       | جمع  | عملی | نظری |               |  |        |
| -                     | ۶۸   | -    | ۶۸   | ۴             | دو درس از دروس مبانی نظری اسلام*       | ۱      |
| -                     | ۲۴   | -    | ۲۴   | ۲             | یک درس از دروس اخلاق اسلامی*           | ۲      |
| -                     | ۲۴   | -    | ۲۴   | ۲             | یک درس از دروس انقلاب اسلامی*          | ۳      |
| -                     | ۲۴   | -    | ۲۴   | ۲             | یک درس از دروس تاریخ و تمدن اسلامی*    | ۴      |
| -                     | ۲۴   | -    | ۲۴   | ۲             | یک درس از دروس آشنایی با منابع اسلامی* | ۵      |
| -                     | ۵۱   | -    | ۵۱   | ۳             | ادبیات فارسی                           | ۶      |
| -                     | ۵۱   | -    | ۵۱   | ۳             | زبان انگلیسی عمومی                     | ۷      |
| -                     | ۲۴   | ۲۴   | -    | ۱             | تربیت بدنی ۱                           | ۸      |
| تربیت بدنی ۱          | ۲۴   | ۲۴   | -    | ۱             | تربیت بدنی ۲                           | ۹      |
| -                     | ۲۴   | -    | ۲۴   | ۲             | دانش خانواده و جمعیت                   | ۱۰     |
| -                     | ۲۴   | -    | ۲۴   | ۲             | تاریخ فرهنگ و تمدن اسلام و ایران       | ۱۱     |
| ۲۴                    |      |      |      | جمع           |  |        |

\* گذراندن این دروس مطابق عناوین دروس عمومی معارف اسلامی مصوب جلسه ۵۴۲ مورخ ۸۲/۴/۲۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی (جدول زیر) است.

| کرایش                     | نام درس                                   | تعداد<br>واحد | ساعت |      |
|---------------------------|---|---------------|------|------|
|                           |   |               | نظری | عملی |
| ۱- مبانی نظری اسلام       | اندیشه اسلامی ۱ (مبدا و معاد)             | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)            | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | انسان در اسلام                            | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام             | ۲             | ۲۴   | -    |
| ۲- اخلاق اسلامی           | فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)     | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)             | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | آیین زندگی (اخلاق کاربردی)                | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | عرفان عملی اسلام                          | ۲             | ۲۴   | -    |
| ۳- انقلاب اسلامی          | انقلاب اسلامی ایران                       | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)              | ۲             | ۲۴   | -    |
| ۴- تاریخ و تمدن اسلامی    | تاریخ تحلیلی صدر اسلام                    | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | تاریخ امامت                               | ۲             | ۲۴   | -    |
| ۵- آشنایی با منابع اسلامی | تفسیر موضوعی قرآن                         | ۲             | ۲۴   | -    |
|                           | تفسیر موضوعی نهج البلاغه                  | ۲             | ۲۴   | -    |





جدول ج: دروس پایه برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط

| پیش نیاز با همزمان  | تعداد ساعات درسی |                  |      | تعداد واحد درسی  |                |      | نام درس                          | کد درس |
|---|------------------|------------------|------|------------------|----------------|------|----------------------------------|--------|
|   | جمع              | عملی / کارگاهی   | نظری | جمع              | عملی / کارگاهی | نظری |                                  |        |
| -   | ۵۱               | -                | ۵۱   | -                | ۳              | ۲    | ریاضی عمومی ۱                    | ۰۱     |
| ریاضی عمومی کد ۰۱   | ۵۱               | -                | ۵۱   | -                | ۳              | ۳    | ریاضی عمومی ۲                    | ۰۲     |
| ریاضی عمومی کد ۰۲   | ۵۱               | -                | ۵۱   | -                | ۳              | ۳    | معادلات دیفرانسیل                | ۰۳     |
| -   | ۵۱               | ۲۵ ساعت کارگاهی  | ۲۶   | ۰/۵ واحد کارگاهی | ۱/۵            | ۲    | کامپیوتر و کاربرد آن             | ۰۴     |
| -   | ۸۵               | ۵۱ ساعت کارگاهی  | ۳۴   | ۱ واحد کارگاهی   | ۲              | ۳    | فیزیک عمومی                      | ۰۵     |
| -   | ۶۸               | ۲۴               | ۲۴   | ۱                | ۲              | ۳    | شیمی عمومی                       | ۰۶     |
| -   | ۵۱               | ۲۴               | ۱۷   | ۱                | ۱              | ۲    | میکروپ شناسی عمومی               | ۰۷     |
| -   | ۳۴               | -                | ۳۴   | -                | ۲              | ۲    | اصول اپیدمیولوژی                 | ۰۸     |
| ریاضی عمومی کد ۰۱، کامپیوتر و کاربرد آن کد ۰۴                 | ۱۰۲              | ۱۰۲ ساعت کارگاهی | -    | ۲ واحد کارگاهی   | -              | ۲    | نقشه برداری و نقشه کشی           | ۰۹     |
| ریاضی عمومی ۲ کد ۰۲   | ۴۳               | ۱۷               | ۲۶   | ۰/۵              | ۱/۵            | ۲    | آمار زیستی                       | ۱۰     |
| معادلات دیفرانسیل کد ۰۳                                       | ۳۴               | -                | ۳۴   | -                | ۲              | ۲    | استاتیک و مقاومت مصالح           | ۱۱     |
| -   | ۱۷               | -                | ۱۷   | -                | ۱              | ۱    | آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت      | ۱۲     |
| معادلات دیفرانسیل کد ۰۳، فیزیک عمومی کد ۰۵                    | ۳۴               | -                | ۳۴   | -                | ۲              | ۲    | اصول ترمودینامیک و انتقال حرارت  | ۱۳     |
| میکروپ شناسی عمومی کد ۰۷، شیمی عمومی کد ۰۶، فیزیک عمومی کد ۰۵ | ۳۴               | -                | ۳۴   | -                | ۲              | ۲    | اکولوژی محیط                     | ۱۴     |
| آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت کد ۱۲                             | ۱۷               | -                | ۱۷   | -                | ۱              | ۱    | اصول مدیریت خدمات بهداشتی        | ۱۵     |
| اکولوژی محیط کد ۱۴  | ۳۴               | -                | ۳۴   | -                | ۲              | ۲    | هیدرولوژی آب های سطحی و زیرزمینی | ۱۶     |
| کامپیوتر و کاربرد آن کد ۰۴                                    | ۲۶               | ۱۷ ساعت          | ۹    | ۰/۵ واحد         | ۰/۵            | ۱    | سیستم های اطلاع رسانی پزشکی      | ۱۷     |
| جمع   |                  |                  |      |                  |                |      | ۳۶/۵ واحد                        |        |



جدول ح: دروس تخصصی (core) برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط

| کد درس | نام درس   | تعداد واحد درسی |      |                  | تعداد ساعات درسی |                 |                |
|--------|---|-----------------|------|------------------|------------------|-----------------|----------------|
|        |   | جمع             | نظری | عملی / کارگاهی   | جمع              | نظری            | عملی / کارگاهی |
| ۱۸     | میکروب شناسی محیط   | ۲               | ۱    | ۱                | ۵۱               | ۲۴              | ۱۷             |
| ۱۹     | شیمی محیط   | ۲               | ۱    | ۱                | ۵۱               | ۳۴              | ۱۷             |
| ۲۰     | فرایندها و عملیات در بهداشت محیط                                | ۲               | ۲    | -                | ۲۴               | -               | ۲۴             |
| ۲۱     | مکانیک سیالات   | ۲               | ۲    | -                | ۲۴               | -               | ۲۴             |
| ۲۲     | آزمایشگاه هیدرولیک  | ۱               | -    | ۱ واحد کارگاهی   | ۵۱               | ۵۱ ساعت کارگاهی | -              |
| ۲۳     | کارگاه‌های تأسیسات شهری (موتور تلمبه ها و لوله کشی آب و فاضلاب) | ۲               | -    | ۲                | ۱۰۲              | ۱۰۲             | -              |
| ۲۴     | جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی                                    | ۲               | ۱/۵  | ۰/۵ واحد کارگاهی | ۵۱               | ۲۵ ساعت کارگاهی | ۲۶             |
| ۲۵     | تصفیه فاضلاب  | ۳               | ۳    | -                | ۵۱               | -               | ۵۱             |
| ۲۶     | انتقال و توزیع آب   | ۲               | ۱/۵  | ۰/۵ واحد کارگاهی | ۵۱               | ۲۵ ساعت کارگاهی | ۲۶             |
| ۲۷     | تصفیه آب  | ۲               | ۲    | -                | ۲۴               | -               | ۲۴             |
| ۲۸     | مدیریت کیفیت آب (علل، اثرات و کنترل)                            | ۲               | ۲    | -                | ۲۴               | -               | ۲۴             |
| ۲۹     | کلیات پسماند  | ۳               | ۲    | ۱ واحد کارگاهی   | ۸۵               | ۵۱ ساعت کارگاهی | ۳۴             |





ادامه جدول ح: دروس تخصصی (core) برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط

| پیش نیاز یا همزمان   | تعداد ساعات درسی |                 |      | تعداد واحد درسی  |      |                | نام درس                                       | کد درس |
|--|------------------|-----------------|------|------------------|------|----------------|---|--------|
|  | جمع              | عملی / کارگاهی  | نظری | جمع              | نظری | عملی / کارگاهی |   |        |
| اکولوژی محیط کد ۱۴، اصول ترمودینامیک و انتقال حرارت کد ۱۳، فرآیندها و عملیات در بهداشت محیط کد ۲۰، مکانیک سیالات کد ۲۱                                   | ۶۸               | ۲۴              | ۲۴   | ۱                | ۲    | ۳              | آلودگی هوا (علل، اثرات، پایش و کنترل)         | ۳۰     |
| -  | ۳۴               | -               | ۳۴   | -                | ۲    | ۳              | اقتصاد مهندسی                                 | ۳۱     |
| فرآیندها و عملیات در بهداشت محیط کد ۲۰   | ۲۴               | -               | ۲۴   | -                | ۲    | ۲              | زبان تخصصی بهداشت محیط                        | ۳۲     |
| فیزیک عمومی کد ۰۵  | ۵۱               | ۲۵ ساعت کارگاهی | ۲۶   | ۰/۵ واحد کارگاهی | ۱/۵  | ۲              | بهداشت پرتوها و حفاظت                         | ۳۳     |
| فیزیک عمومی کد ۰۵، شیمی عمومی کد ۰۶، میکروبی شناسی عمومی کد ۰۷   | ۴۳               | ۱۷              | ۲۶   | ۰/۵              | ۱/۵  | ۲              | کاربرد گندزداها و پاک کننده ها در بهداشت محیط | ۳۴     |
| کاربرد گندزداها و پاک کننده ها در بهداشت محیط کد ۳۴، تصفیه آب کد ۲۷، تصفیه فاضلاب کد ۲۵، کلیات پسماند کد ۲۹، آلودگی هوا (علل، اثرات، پایش و کنترل) کد ۳۰ | ۲۶               | -               | ۲۶   | -                | ۱/۵  | ۱/۵            | مدیریت بهداشت محیط در شرایط اضطراری           | ۳۵     |
| فیزیک عمومی کد ۰۵، شیمی عمومی کد ۰۶، میکروبی شناسی عمومی کد ۰۷   | ۱۷               | -               | ۱۷   | -                | ۱    | ۱              | بهداشت مسکن و اماکن عمومی                     | ۳۶     |



ادامه جدول ح: دروس تخصصی (core) برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط

| کد درس | نام درس  | تعداد واحد درسی |      |                | تعداد ساعات درسی |             |   |
|--------|--|-----------------|------|----------------|------------------|-------------|---|
|        |  | جمع             | نظری | عملی / کارگاهی | جمع              | نظری        | عملی / کارگاهی  |
| ۳۷     | کنترل بهداشتی اماکن تهیه، توزیع و نگهداری مواد غذایی     | ۲               | ۱/۵  | ۰/۵            | ۲۶               | ۲۵          | اصول اپیدمیولوژی کد ۰۸، شیمی محیط کد ۱۹، میکروپ شناسی محیط کد ۱۸                                    |
| ۳۸     | بهداشت مدارس و آموزشگاهها                                | ۱               | ۱    | -              | ۱۷               | -           | اصول مدیریت خدمات بهداشتی کد ۱۵   |
| ۳۹     | بهداشت حرفه ای و ایمنی                                   | ۲               | ۲    | -              | ۲۴               | -           | فیزیک عمومی کد ۰۵، شیمی عمومی کد ۰۶   |
| ۴۰     | مدیریت بهداشت محیط برای مبارزه با ناقلین                 | ۱/۵             | ۱/۵  | -              | ۲۶               | -           | آزمایشگاه هیدرولیک کد ۲۲  |
| ۴۱     | بهداشت محیط بیمارستان و کنترل عفونت                      | ۲               | ۲    | -              | ۲۴               | -           | کاربرد گذرگاهها و پاک کننده ها در بهداشت محیط کد ۲۴   |
| ۴۲     | حقوق و قوانین بهداشت محیط و محیط زیست (ملی و بین المللی) | ۱               | ۱    | -              | ۱۷               | -           | تصفیه آب کد ۲۷، تصفیه فاضلاب کد ۲۵، کلیات پسماند کد ۲۹، آلودگی هوا (علل، اثرات، پایش و کنترل) کد ۳۰ |
| ۴۳     | اصول روش تحقیق   | ۱               | ۰/۵  | ۰/۵            | ۹                | ۱۷          | آمار زیستی کد ۱۰، سیستم‌های اطلاع رسانی پزشکی کد ۱۷   |
| ۴۴     | پروژه  | ۲               | -    | ۲ کارگاهی      | -                | ۱۰۲ کارگاهی | الزاما کد ۴۳ و همچنین گذراندن حداقل ۷۰ واحد درسی از مجموع ۸۷ واحد دروس پایه و اجباری                |
| جمع    |  | ۵۱/۵ واحد       |      |                |                  |             |   |



جدول ر: دروس تخصصی اختیاری (non core) برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط

| پیش نیاز یا همزمان   | ساعت |      |      | تعداد واحد |      |      | نام درس                                       | کد درس |
|--|------|------|------|------------|------|------|---|--------|
|  | جمع  | عملی | نظری | جمع        | نظری | عملی |   |        |
| -  | ۱۷   | -    | ۱۷   | ۱          | ۱    | -    | اخلاق حرقه ای در بهداشت محیط                  | ۴۵     |
| تصفیه آب کد ۲۷،<br>مدیریت کیفیت آب (علل،<br>اثرات و کنترل) ۲۸  | ۳۴   | -    | ۳۴   | ۲          | ۲    | -    | ایمنی آب برای سامانه های تامین آب<br>آشامیدنی | ۴۶     |
| فیزیک عمومی کد ۰۵،<br>شیمی عمومی کد ۰۰۶  | ۳۴   | -    | ۳۴   | ۲          | ۲    | -    | انرژی های نو، کاربرد و توسعه                  | ۴۷     |
| فرآیندها و عملیات در<br>بهداشت محیط کد ۲۰  | ۱۷   | -    | ۱۷   | ۱          | ۱    | -    | بیوتکنولوژی در بهداشت محیط                    | ۴۸     |
| آلودگی هوا (علل، اثرات،<br>پایش و کنترل) کد ۳۰   | ۱۷   | -    | ۱۷   | ۱          | ۱    | -    | آلودگی صوتی                                   | ۴۹     |
| آلودگی هوا (علل، اثرات،<br>پایش و کنترل) کد ۳۰،<br>کلیات پسماند کد ۲۹،<br>تصفیه آب کد ۲۷،<br>تصفیه فاضلاب کد ۲۵،<br>مدیریت کیفیت آب (علل،<br>اثرات و کنترل) ۲۸ | ۱۷   | -    | ۱۷   | ۱          | ۱    | -    | اصول و کلیات ارزیابی زیست محیطی               | ۵۰     |
| معادلات دیفرانسیل کد ۰۴  | ۴۲   | ۱۷   | ۲۶   | ۱/۵        | ۱/۵  | ۲    | مبانی و مفاهیم مدلسازی در بهداشت<br>محیط      | ۵۱     |
|  | ۱۰   |      |      |            |      |      | جمع   |        |

دانشجو موظف است ۳ واحد از فهرست دروس اختیاری را انتخاب و بگذراند.



جدول و: درس کارآموزی در عرصه رشته مهندسی بهداشت محیط در مقطع کارشناسی پیوسته

| پیش نیاز               | ساعت |      |      | تعداد واحد |      |     | نام درس          | کد درس |
|------------------------|------|------|------|------------|------|-----|------------------|--------|
|                        | جمع  | عملی | نظری | عملی       | نظری | جمع |                  |        |
| گذراندن کلیه دروس دوره | ۸۱۶  | ۸۱۶  | -    | ۱۶         | -    | ۱۶  | کارآموزی در عرصه | ۵۲     |

عرصه ها و اهداف کارآموزی با جزئیات در قسمت سیلابس کارآموزی آورده شده است.

