

فصل اول
مشخصات کلی برنامه آموزشی
دوره کارشناسی پیوسته
رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار



مقدمه:

نیروی کار هر جامعه مهمترین سرمایه آن جامعه برای پیشرفت و بالندگی می‌باشد. امروزه به دلیل پیشرفت‌های صنعتی و پیچیدگی مشاغل، نقش نیروی انسانی بیش از هر زمان دیگر در سازمانهای تولیدی و صنعتی نمایان گردیده است. حفظ سلامت و ایمنی شاغلین همواره یکی از اهداف مهم در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری کلان محسوب می‌گردد. مخاطرات بسیاری در محیط‌های کار وجود دارد که سلامت و ایمنی کارکنان را تهدید می‌کند. بر اساس گزارش سازمان بین‌المللی کار (ILO) سالیانه بیش از دو میلیون نفر در اثر حوادث شغلی جان خود را از دست می‌دهند و بر اساس برآوردهای سازمان جهانی بهداشت (WHO) سالانه حدود ۱۶۰ میلیون نفر به بیماری‌های شغلی مبتلا می‌گردند. جمعیت شاغلین کشور بیش از ۲۱ میلیون نفر برآورد شده است که بسیاری از آنان با عوامل مخاطره‌زا مواجهه دارند. به طور مثال بیش از ۲ میلیون نفر در ایران در معرض صدای زیان آور هستند. وسعت مواجهه با عوامل بیماری‌زای شغلی اهمیت وجود رشته‌ی تحصیلی تخصصی برای پیشگیری از عوارض ناشی از کار را طلب می‌نماید. رشته مهندسی بهداشت و ایمنی کار شاخه‌ای از علوم کاربردی است که در دانشگاه‌های جهان به پذیرش و تربیت متخصص در این حوزه می‌پردازد. انگیزه اصلی تاسیس این رشته کمک به حفظ و ارتقاء سلامت و ایمنی کارکنان همه مشاغل است. اهداف اصلی بازنگری در این دوره اصلاح محتوا به منظور ارتقای سطح خدمات حرفه‌ای رشته بوده است و از باتجربه‌ترین اساتید سطح کشور برای این کار کمک گرفته شده است.



Occupational Health and Safety Engineering

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:

مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته

تعریف رشته:

مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار علم و فنی است که با پیش بینی، شناسایی، ارزیابی و کنترل عوامل مخاطره‌زای شغلی در جهت تأمین، حفظ و ارتقاء بالاترین سطح سلامت جسمی، روانی، اجتماعی و معنوی کارکنان تمام مشاغل، پیشگیری از مخاطرات ایمنی و سلامت کارکنان در محیط کار و مخاطرات ناشی از عوامل زیان آور محیط کار، مشارکت در تطبیق کار با توانایی‌های جسمی و روانی آنان تلاش می‌کند (ILO, WHO).

شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

پذیرش دانشجویان از طریق آزمون سراسری و به صورت متمرکز خواهد بود. پذیرش دانشجویان برای این رشته با توجه به ماهیت و لزوم ارتقای سطح علمی دانشجویان ورودی، از طریق آزمون سراسری در دو زیر گروه علوم تجربی و ریاضی فیزیک خواهد بود.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

پیدایش دانش بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار به مثابه تخصصی ویژه و جدا از دیگر دانش‌ها، نسبتاً جدید است، اما مفاهیم مطرح شده در آن از زمان‌های کهن در خور توجه بوده است. در دوران کهن انسان همواره در کنار ساخت ابزارها و اشتغال به حرف گوناگون متوجه اثرات سوء کار خود بر بدن بوده و سعی در محافظت خود در برابر صدمات و بیماری‌های شغلی داشته است. بستن دهان و بینی با دستمال برای محافظت تنفسی، بستن سر با انواع سربند برای محافظت سر و چشم از آسیب‌ها و نهادن پنبه آغشته به روغن در گوش برای محافظت شنوایی و بستن شال برای محافظت کمر از صدمات ناشی از برداشتن بار و بسیاری از موارد مشابه جزو آئین‌ها و سنت‌های مشاغل بوده است. در ابتدا پزشکی که با بیماران شغلی مواجه بودند به ارتباط میان عوامل بیماری‌زای شغلی و ماهیت شغل پی بردند و در سده پنجم تا بیستم میلادی دانشمندی

چون النبورگ، پاراسلسوس و آگری کولا چالزتاکر و رامازینی تلاش‌ها و مکتوبات زیادی در خصوص نحوه پیشگیری از بیماری‌های شغلی و مسمومیت‌ها را ارائه نمودند.

در سال ۱۹۱۸ خانم آلیس هامیلتون، برای اولین بار رشته بهداشت صنعتی را در دانشگاه هاروارد تأسیس نمود. از سال ۱۹۶۰ این رشته با نام‌های مهندسی بهداشت صنعتی، بهداشت و ایمنی شغلی، ایمنی شغلی در دانشگاه‌های جهان تأسیس گردیده است. در حال حاضر طبق بررسی اغلب دانشگاه‌های جهان این رشته را تحت عنوان بهداشت و ایمنی شغلی در دپارتمان‌های مهندسی برگزار می‌کنند. رشته بهداشت حرفه‌ای در ایران برای اولین بار در سال ۱۳۴۷ با نام پرستاری صنعتی تأسیس شد. نام این رشته در سال ۱۳۵۳ به بهداشت صنعتی تغییر یافته و در سال ۱۳۵۶ اولین دوره کارشناسی ارشد این رشته تحت نام بهداشت حرفه‌ای و حفاظت صنعتی در دانشکده بهداشت دانشگاه تهران تشکیل شد. این رشته در سال ۱۳۶۱ به رشته بهداشت حرفه‌ای تغییر نام پیدا نمود و در این سال، اولین دوره، در مقطع کاردانی در دانشگاه تهران شروع شد. در سال‌های بعد دانشگاه‌های دیگر نیز در مقاطع تحصیلی مختلف دانشجو پذیرفته‌اند. هم‌اکنون در ۴۰ دانشگاه علوم پزشکی سراسر کشور، دانشجویان در مقاطع کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری مشغول به تحصیل هستند.

علم مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار می‌تواند در محافظت از جمعیت شاغلین کشور که بیش از ۲۱ میلیون نفر برآورد شده‌اند بسیار مؤثر باشد. هدف این رشته از دانش بشری طبق تعریف کمیته مشترک سازمان جهانی بهداشت و سازمان بین‌المللی کار در سال ۱۹۵۰، تأمین و ارتقاء عالی‌ترین سطح سلامت جسمی، روانی و اجتماعی برای کارگران همه مشاغل، پیشگیری از بیماری‌ها و حوادث ناشی از کار، به‌کارگیری نیروی کار در محیط و شغلی که از لحاظ جسمی و روانی قدرت انجام آن را دارد، تعریف شد. در تعاریف جدید این رشته را علم پیش‌بینی، شناسایی، ارزیابی و کنترل مخاطرات محیط کار به منظور تأمین، حفظ و ارتقای سلامت و ایمنی شغلی بیان می‌نمایند.

فلسفه (ارزش‌ها و باورها):

در این برنامه اعتقاد راسخ بر این است که می‌توان با در نظر گرفتن اولویت‌های ملی، به خدمت گرفتن نتایج پژوهش‌ها، استفاده از آخرین اطلاعات، به‌کارگیری جدیدترین فن‌آوری‌های مناسب و با شناسایی عوامل زیان‌آور شغلی، عوامل تهدیدکننده ایمنی در محیط کار و مشارکت کارکنان در محیط‌های شغلی سازگار با توانایی‌های جسمی و روانی آنان و انطباق نوع کار با شرایط و مختصات جسمانی و روانی انسان، به مقوله‌ی مهم «سلامت» دستیابی پیدا نمود. بخشی از ارزشهای قابل دستیابی در این برنامه شامل موارد ذیل می‌باشد:

۱. ارجحیت پیشگیری بر درمان
۲. ارجحیت سلامت و ایمنی کارگران بر منافع اقتصادی سازمان‌ها
۳. توجه به پیامدهای دراز مدت بر منافع کوتاه مدت
۴. دستیابی به سلامت به عنوان حق اساسی همه کارگران و کارکنان مشاغل گوناگون
۵. تأمین عدالت اجتماعی و حفظ کرامت انسان‌ها از طریق توجه به نیازهای اقشار زحمتکش جامعه

دورنما (چشم‌انداز):

انتظار می‌رود که در ۱۰ سال آینده دانش‌آموختگان این رشته با به‌کارگیری نتایج علمی روزآمد و همکاری و هماهنگی با سایر متخصصان، تمامی شاغلین تحت پوشش خدمات بهداشت حرفه‌ای قرار گیرند و با ارتقای سطح سلامت کارکنان مشاغل تحت پوشش، سطح رضایتمندی ارائه‌دهندگان و گیرندگان خدمت، همچنین سطح بهره‌وری و اثر بخشی فعالیت‌ها نیز نسبت به وضعیت موجود ارتقاء یابد.



رسالت (مأموریت):

مأموریت اصلی رشته، تربیت دانش آموختگانی است که قادرند با پیش‌بینی، ارزیابی و کنترل عوامل مخاطره‌زای محیط کار، سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی نیروی کار را تا بالاترین سطح ممکن تأمین نموده و با مشارکت افراد در کارهای متناسب با قابلیت‌های جسمی و روانی آنان، بهره‌وری و اثر بخشی را ارتقاء بخشند.

اهداف کلی رشته:

- تأمین نیروهای لازم، حفظ و ارتقاء بهداشت و ایمنی جسمی، روانی و اجتماعی شاغلین
- پیشگیری از بیماری‌ها و حوادث ناشی از کار
- تطابق شرایط کار با انسان به منظور کاهش اثرات سوء بر سلامت انسان

اهداف اختصاصی رشته:

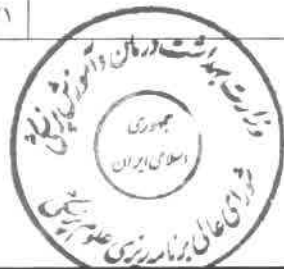
- ارتقای سطح سلامت کارکنان در محیط‌های شغلی در حین کار و در زمان بازنشستگی
- کاهش حوادث ناشی از کار
- کاهش غیبت‌های ناشی از کار
- کاهش عوامل زیان آور در محیط‌های کاری
- کمک به ارتقای کیفیت تولید
- کمک به ارتقای بهره‌وری نیروی انسانی



توانمندی‌ها و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش‌آموختگان (Expected Competencies)

ب: توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار (Special Competencies):

توانمندی	شرح وظیفه حرفه‌ای	کدهای درسی
ارتباطات-تعامل بین بخشی- مذاکره	<ul style="list-style-type: none"> برقراری ارتباط سازنده با مدیران و کارکنان تعامل مثبت و سازنده، بدون هرگونه مناقشه با بخش‌های مرتبط با نظام سلامت و جامعه تحت پوشش ترغیب ذینفعان و جلب مشارکت آنها در اجرای برنامه‌های نظام سلامت هماهنگی درون بخشی و بین بخشی 	۱۴ و ۱۵ ۱۴ و ۱۵ ۱۶ ۱۸ و ۱۶
آموزش	<p>آموزش کارگران و کارکنان درخصوص:</p> <ul style="list-style-type: none"> -تحوه شناسایی عوامل خطر و راههای مقابله با آن -ارتقای دانش و مهارت‌های شغلی و کاهش صدمات -انتخاب و استفاده از وسایل حفاظت فردی -تحوه مشارکت در برنامه‌های بهداشت و ایمنی کار نیازسنجی آموزشی برای ذینفعان تدوین، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های هدفدار آموزشی مبتنی بر نیازهای ذینفعان 	۲۴ و ۳۲ ۲۳ و ۲۸ ۲۲ و ۲۹ ۱۸ و ۱۴ ۴۴ و ۴۳ ۴۴ و ۴۳
پژوهش	مشارکت در طرح‌های پژوهشی مرتبط در نظام سلامت	۴۱
مشاوره	<p>ارائه مشاوره به مدیران و سرپرستان و کارکنان کارگاه‌ها درخصوص:</p> <ul style="list-style-type: none"> -شناسایی و رفع کانونها و عوامل مخاطره‌زا در محیط‌های کاری و مستند سازی آن -کسب گواهینامه‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست از مراجع ذیصلاح -انتخاب دستگاهها و فناوریهای مناسب -انتخاب وسایل و تجهیزات حفاظت فردی 	۲۴ و ۳۲ ۴۲ ۲۷ و ۲۵ و ۲۲ ۲۲ الی ۲۹
ارزیابی و مدیریت خطر (برنامه ریزی-سازماندهی- هماهنگی-پایش- کنترل-ارزشیابی)-مدیریت واحد	<ul style="list-style-type: none"> ارزیابی محیط‌های کاری، پیش بینی خطر و شناسایی کانون‌ها و عوامل خطر در محیط مشارکت در ممیزی و استقرار سیستم مدیریت جامع یکپارچه پایش عوامل مخاطره‌زا تا رفع عامل یا عوامل خطر مدیریت واحد بهداشت و ایمنی کار در نظام‌های دولتی و خصوصی 	۳۲ و ۳۵ و ۳۶ ۴۲ ۱۱۹ الی ۲۳ و ۲۷ ۴۲
-توانایی به کارگیری تجهیزات-اندازه‌گیری و روشهای اندازه‌گیری	<ul style="list-style-type: none"> نظارت بر استاندارد سازی تجهیزات و کالیبراسیون آنها اندازه‌گیری و ارزیابی عوامل مخاطره‌زای شغلی تعیین نیازهای تجهیزاتی برای آزمایشگاه بهداشت و ایمنی کار 	کلیه دروس تخصصی کلیه دروس تخصصی کلیه دروس تخصصی
ابزارسازی برای نظارت ایمنی در محیط کار	تهیه چک لیستهای استاندارد برای ارزیابی و نظارت ایمنی در محیط کار، بکارگیری آن در محیط کار و اصلاح مشکلات	
تسلط به قوانین، مقررات، آئین نامه‌ها و بخشنامه‌های مرتبط با بهداشت و ایمنی کار	<ul style="list-style-type: none"> بکارگیری قوانین و مقررات در محیط کار نقد مقررات و ارائه گزارش به مسئولین مرتبط ممیزی اجرای مقررات 	۲۹ الی ۲۴ ۴۴ و ۴۳ ۴۴ و ۴۳
پیشگیری از حوادث، سوانح و عوارض شغلی در سطوح مختلف	<ul style="list-style-type: none"> مشارکت در برنامه‌های کشوری پیشگیرانه پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی با بهبود وضعیت ارگونومی کار پیشگیری از بروز حریق 	۴۲ ۳۶ و ۳۵ ۳۱



ج: مهارت‌های عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills):

دانش‌آموخته باید در پایان تحصیلات بتواند برای اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور مکانیکی، فیزیکی، شیمیایی، ارگونومیک و بیولوژیک مهارت لازم را کسب نماید.

کد دروس	مهارت	حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری		
		مشاهده	کمک در انجام	انجام مستقل
۱۹	اندازه‌گیری و ارزیابی روشنایی در محیط کار	۲	۲	۸
۲۰	اندازه‌گیری و ارزیابی صدا در محیط کار	۴	۲	۱۰
۲۱	اندازه‌گیری و ارزیابی ارتعاش در محیط کار	۲	۲	۴
۲۲	اندازه‌گیری و ارزیابی تنش‌های گرمایی و سرمایی در محیط کار	۴	۲	۱۰
۲۳	ارزیابی بهداشت پرتوها	۴	۲	۱۰
۲۴	تجزیه و ارزشیابی نمونه‌های هوا	۴	۲	۱۰
۲۸	طراحی تهویه صنعتی	۴	۲	۱۰
۳۵	اندازه‌گیری و ارزیابی ارگونومی شغلی	۴	۲	۱۰
۳۶	ارزیابی ارگونومی شغلی	۲	۲	۸
۳۸	اندازه‌گیری و پایش سموم شغلی	۸	۸	-



جایگاه شغلی دانش‌آموختگان:

دانش‌آموختگان این دوره می‌توانند در مراکز زیر انجام وظیفه نمایند:

- مراکز سلامت جامعه
- دانشگاه‌های علوم پزشکی و مراکز بهداشت
- ادارات بازرسی کار در وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی.
- شهرداری‌ها.
- واحدهای HSE در زیر مجموعه وزارتخانه‌های دفاع، صنعت معدن، تجارت، نیرو، نفت و زیرمجموعه‌های آن شامل پتروشیمی پالایش و پخش نفت و گاز.
- در صنایع بخش دولتی و غیر دولتی کشور
- شرکت‌های خدمات بهداشت حرفه‌ای، شرکت‌های خدمات ایمنی خصوصاً در حوزه آتش‌نشانی (طبق آئین‌نامه مربوطه).

راهبردهای آموزشی: Educational Strategies:

متن برنامه الزاماتی را برای آموزش مبتنی بر وظایف حرفه‌ای، جامعه نگر، پاسخگو به نیاز جامعه، مبتنی بر آزمایشگاه و کسب مهارت‌های عملی به صورت دانشجو محور و استاد محور و آموزش مسئله نگر و حل رویداد فراهم می‌سازد. در بازنگری جدید، آموزش و رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای متناسب با طرح تحول آموزش در کشور در برنامه آموزشی به صورت آشکار و پنهان گنجانده شده است.

روش‌ها و فنون آموزشی:

در این برنامه آموزشی برحسب شرایط، از فونونی نظیر کار و تمرین عملی در محیط آزمایشگاه و فیلد، کاردرگروه‌های کوچک، طرح و حل مسئله، شیوه‌های آموزشی الکترونیک و خودآموزی، استفاده از کامپیوتر، سخنرانی، ارائه سمینار و

فعالیت‌های آموزشی نظری توسط فراگیرنده demonstration و evidence based approach که بیشتر در بخش بازدیدها و کارآموزی‌ها بکار می‌رود استفاده خواهد شد.

در این دوره، از روش‌های زیر نیز استفاده می‌شود:

- کارگاه‌های آموزشی تکمیلی و تخصصی روزآمد
- انواع کنفرانس‌های داخل گروه و دانشکده، بین رشته‌ای، بین دانشگاهی و سمینار
- بحث در گروه‌های کوچک - ژورنال کلاب و کتابخوانی case presentation
- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی

انتظارات اخلاقی از فراگیران:

انتظار می‌رود که فراگیران در حوزه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی

- ✓ در انجام امور محوله کوشا باشند.
- ✓ منشور حقوق متقابل، الزامات و کدهای اخلاق حرفه‌ای بهداشت حرفه‌ای و ایمنی را رعایت نمایند.
- ✓ مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی، کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند.
- ✓ آداب و اخلاق و پوشش متناسب و شئون شغلی خود را رعایت نمایند.
- ✓ از منابع و تجهیزات که تحت هر شرایط با آن کار می‌کنند، محافظت نمایند.
- ✓ به استادان، کارکنان و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام‌آمیز در محیط مشارکت نمایند.
- ✓ در نقد برنامه‌ها، ملاحظات اخلاق حرفه‌ای را رعایت کنند.
- ✓ از هرگونه تخریب رشته تحصیلی و استادان و همکاران خود پرهیز نمایند.
- ✓ در انجام پژوهش‌های مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.

ارزیابی فراگیر: Student Assessment

الف- روش ارزیابی:

شیوه ارزیابی در هر درس متناسب با آن درس خواهد بود که در ذیل سرفصل دروس آورده شده است لیکن اصول کلی ارزیابی مشتمل بر ارزیابی مداوم تکوینی و پایانی خواهد بود.

- در ارزیابی مستمر تکوینی به تناسب درس از روشهای پرسش‌های هفتگی، آزمون‌های کوچک کتبی و شفاهی دو هفتگی، پرسش و پاسخ کلاسی، حل تمرین و پروژه، سمینار و آزمون کتبی میان‌ترم استفاده خواهد شد. برای دروس عملی پرسش و پاسخ هفتگی، تمرینات عملی و پروژه‌ها و مشاهده با چک‌لیست خواهد بود
- در ارزیابی پایانی الزاماً امتحان کتبی و عملی به تناسب درس گرفته خواهد شد. امتحان کتبی به فراخور درس، چهار جوابی- تشریحی - کوتاه پاسخ و ترکیبی از آنها خواهد بود.
- برای کارآموزی در عرصه علاوه بر روش‌های پیشگفت در بخش عملی، از کارنما (Log book) برای ثبت مستندات و ارزیابی استفاده خواهد شد.

ب- دفعات ارزیابی:

- آزمون‌های درون‌گروهی در اختیار گروه آموزشی قرار دارد و طبق طرح درس انجام می‌گردد.



فصل دوم
حداقل نیازهای برنامه آموزشی
دوره کارشناسی پیوسته
رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار



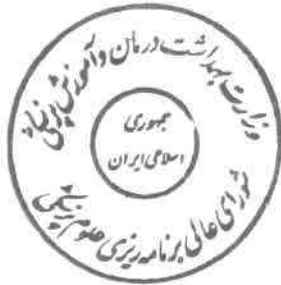
حداقل هیات علمی مورد نیاز:
طبق ضوابط شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی کشور

گروه های آموزشی پشتیبان:

- گروه مهندسی بهداشت محیط
- گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی
- گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت
- گروه روانشناسی
- گروه های علوم پایه مهندسی و علوم پایه پزشکی

کارکنان مورد نیاز برای اجرای برنامه:

- دو نفر کارشناس مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار



فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

- کلاس های درسی
- اتاق رایانه دانشجویان
- اینترنت با سرعت کافی
- سالن کنفرانس
- فضای اداری آموزش مستقل و بایگانی آموزش
- کتابخانه شامل تمام کتب فارسی منتشر شده تألیفی و ترجمه و کتب مرجع اصلی رشته مندرج در منابع سرفصل دروس
- اتاق استادان به صورت مستقل و منفرد
- وب سایت آموزشی اختصاصی گروه آموزشی

فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

- آزمایشگاه های مستقل شامل: عوامل فیزیکی، ارگونومی، عوامل شیمیایی و سم شناسی، تهویه، شیمی تجزیه، آنالیز دستگاهی
- کارگاه های منفرد شامل: ایمنی برق و ماشین آلات، حریق، ساختمان و معدن، تجهیزات حفاظت فردی

جمعیت ها یا نمونه های مورد نیاز:

دانشگاه مجری برنامه باید دسترسی عرصه های صنعتی مختلف نساجی، فرآوری مواد معدنی مخصوصاً سیمان و گچ، فولاد، صنایع فلزی، صنایع فرآیندی شیمیایی و پالایشگاهی، ذوب و ریخته گری و معادن طبق سرفصل دروس اختصاصی برای انجام بازدیدها و کارآموزی دسترسی داشته باشد.



تجهیزات اختصاصی عمده (سرمایه‌ای) مورد نیاز

حداقل تجهیزات اختصاصی مورد نیاز آزمایشگاهی و کارگاهی برای راه‌اندازی مقطع کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار:

آزمایشگاه عوامل فیزیکی:

- تجهیزات اندازه‌گیری صدا و ارتعاش شامل: (صداسنج ساده سه دستگاه، صداسنج آنالیزور دار یک اکتاو و یک سوم اکتاوباند با قابلیت اندازه‌گیری تراز معادل، دزیتر صدا، کالیبراتور صدا، اودیوژنراتور و تجهیزات تولید و پخش صدا، انواع ایرماف و ایر پلاگ، ارتعاش سنج انسانی تمام بدن و دست و بازو، کالیبراتور ارتعاش)
- تجهیزات اندازه‌گیری روشنایی شامل: (فتومتر ساده دیجیتال ۳ دستگاه، فتومتر دارای قابلیت اندازه‌گیری شدت روشنایی و درخشندگی، یونیت انواع لامپ‌ها و چراغ‌های مرسوم در تأمین روشنایی)
- تجهیزات اندازه‌گیری شرایط جوی شامل: (WBGT متر دیجیتال، انواع دماسنج‌های خشک، تر و گوی‌سان کلاسیک، رطوبت‌سنج دیواری، رطوبت‌سنج چرخان، رطوبت‌سنج آسمن، دماسنج‌های دیجیتال، رطوبت‌سنج‌های دیجیتال دماسنج های کاتای ساده و نقره اندود، آنومتر پره‌ای، آنومتر حرارتی)
- تجهیزات اندازه‌گیری پرتوها شامل: (دستگاه سنجش میدان‌های الکترومغناطیس ELF، دستگاه سنجش میدان‌های الکترومغناطیس VLF، دستگاه سنجش میدان‌های الکترومغناطیس مایکرو ویو، دستگاه سنجش پرتوهای یونیزان دستگاه اندازه‌گیری تابش فرابنفش UV (A,B,C)، دستگاه اندازه‌گیری تابش فرورسرخ (IR))
- آزمایشگاه ارگونومی شامل: (دوچرخه ارگومتر یا تردمیل با قابلیت اندازه‌گیری توان مصرفی، انواع دینامومتر، ضربان‌سنج قلب، ترازوی دیجیتال، ست کامل آنتروپومتری استاتیک، انواع کولیس، انواع گونیامتر، لوازم و تست‌های ارگونومی شناختی و کارایی ذهنی)

آزمایشگاه و کارگاه ایمنی:

- تجهیزات ایمنی برق شامل: (انواع فازمتر، انواع مولتی متر، نمونه انواع کابل و سیم برق، نمونه انواع اتصالات برق شهری و برق سه فاز، انواع قطعات چینی عایق برق مورد استفاده در تیرهای برق، ارت سنج، دستکش کار با برق شهری، دستکش کار با برق‌های ولتاژ بالا، میله و چنگک تعویض فیوز در ارتفاع، فیوز کش، پوتین عایق برق، کف‌پوش عایق برق، دستبند ضد جرقه ساکن، کلاه ایمنی عایق برق، تابلو برق صنعتی دارای قطعات کامل از قبیل فیوز سرامیکی بوکسی و کاردی، کنتاکتور، رله، کلید محافظ جان، تابلو برق تک فاز دارای فیوزهای مینیاتوری و فشنگی)
- تجهیزات ایمنی حریق شامل: (حوضچه آتش، انواع کپسول اطفاء حریق شامل آب و گازپرفشار، پودر و گاز، CO2 گازهای خنثی و فوم، خاموش‌کننده‌های جدید، نمونه کپسول‌های برش خورده، سیستم پایلوت کشف و اعلام حریق شامل همه انواع دتکتور و شستی، سیستم پایلوت اطفاء حریق مبتنی بر آب شامل انواع اسپرینکلر، نمونه تجهیزات فایرباکس کامل، نمونه تفنگ فوم ساز، انواع نازل آب و CO₂ و گازهای خنثی، انواع شیلنگ انتقال آب، نمونه هیدرانت، لباس کامل آتش‌نشانی، پتوی ضد حریق)
- تجهیزات ایمنی مواد شیمیایی شامل: (انواع ماسک گردوغبار ساده و کارتریجی، انواع ماسک تنفسی شیمیایی ربع صورت، نیم صورت و تمام‌صورت، انواع کارتریج، انواع روپوش، دستکش، چکمه و اجزای منفرد لباس کار با مواد شیمیایی، لباس کامل (یکسره) کار با مواد شیمیایی، سیستم تنفسی هوا رسان SCBA، ماسک تنفسی نوع PAPR، مولتی گاز متر، گازمتر انفرادی)
- تجهیزات ایمنی کار در ارتفاع شامل: (کمر بند ایمنی، هارنس، لنیارد، قرقره ترمز دار، لنیارد جاذب شوک سقوط، کلاه ایمنی ضد ضربه، قطعات نصب شده داربست استاندارد)
- تجهیزات ایمنی ماشین‌آلات شامل: (تجهیزات مورد استفاده در کارگاه‌های چوب، تجهیزات مورد استفاده در یک کارگاه جوشکاری فلزات، تجهیزات مورد استفاده در یک کارگاه تراشکاری، تجهیزات مورد استفاده در کارگاهها)

- تجهیزات حمل بار شامل: (تسمه، طناب، زنجیر و سیم بکسل برای حمل بار با مقاومت‌های مختلف، انواع قلاب، شگل، آی بولت،
- انواع تجهیزات عمومی کارگاهی شامل: (انواع آچار تخت، رینگی، بوکس، ستاره‌ای، آلن، انواع پیچ‌گوشتی، انواع پیچ و مهره، دریل، فرز با انواع سنگ‌برشی، سایشی، آچار پنوماتیک، انواع جک، ترانس جوش و اینورتر، انواع ماسک جوشکاری ساده و خودکار، انواع عینک، شیلد، انواع دستکش، روپوش، گتر، کفش ایمنی، پیش بند)

آزمایشگاه عوامل شیمیایی و سم‌شناسی:

- تجهیزات ضروری شامل: (اسپکتروفتومتر، داست کانتر، دستگاههای قرائت مستقیم انواع گاز، پمپ نمونه‌برداری فردی سه دستگاه، پمپ نمونه‌برداری محیطی، پمپ پیستونی، پمپ آکاردئونی، گازمتر تر، گازمتر خشک، فلومتر حباب صابون، کالیبراتور دیجیتال پمپ نمونه‌برداری، روتامتر در دبی های مختلف، انواع فلومتر، انواع اوریفیس، ایمپینجر ساده، ایمپینجر بابلر، سیکلون نمونه‌برداری، انواع فیلتر نمونه‌برداری، انواع هولدر فیلتر، انواع دتکتور تیوب، انواع جاذب نمونه‌برداری، ایمپکتور کاسکید، هگزلت، انواع کیسه‌های نمونه‌برداری از هوا، آنومتر حرارتی، ترمومتر دیجیتال، هیگرومتر دیجیتال، ترازوی دقیق، بن ماری، سانتیفرژ، فور، کوره آزمایشگاهی، هیتر مغناطیسی، میکرو سمپلر، انواع شیشه آلات آزمایشگاهی، ست سوکسله، PH متر، دستگاه تبخیر استن، میکروسکوپ، انواع گراتیکول و میکرومتر PPI، سیکلون توراسیک، نمونه بردار seven hole)

تجهیزات آزمایشگاه تهویه

- تجهیزات آزمایشگاه تهویه شامل: (انواع فن، انواع فیلتر، چند نمونه پایلوت از پالایشگرهای هوا، چند نمونه از اتصالات کانال، تونل باد سیستم تهویه موضعی، مانومتر کلاسیک و پرابهای مربوطه، مانومتر دیجیتال)



فصل سوم
مشخصات دوره برنامه آموزشی
در مقطع کارشناسی پیوسته
رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار



مشخصات دوره: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

طول دوره وساختار آن:

مطابق آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی میباشد.

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	۳۹ واحد
دروس تخصصی	۵۱ واحد
کارآموزی	۸
کارآموزی در عرصه	۸ واحد
جمع کل	۱۳۰ واحد

۱ واحد نظری = ۱۷ ساعت

۱ واحد عملی یا آزمایشگاهی = ۳۴ ساعت

۱ واحد کارگاهی = ۵۱ ساعت

۱ واحد کارآموزی = ۵۱ ساعت

۱ واحد کارآموزی در عرصه = ۵۱ ساعت



جدول ۱- دروس عمومی برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

پیش نیاز یا همزمان	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کدرس
	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 ۸۳/۴/۲۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی (جدول زیر) است.

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



جدول ۲- دروس پایه برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۰۱	مکانیک جامدات	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	
۰۲	فیزیک اختصاصی ۱	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	
۰۳	فیزیک اختصاصی ۲	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	
۰۴	شیمی عمومی (معدنی- آلی)	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	
۰۵	بیوشیمی و اصول تغذیه	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	
۰۶	شیمی تجزیه	۳	۲	۱	۲۴	۲۴	۶۸	شیمی عمومی (معدنی- آلی) کد ۰۴
۰۷	ریاضیات عمومی ۱	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	
۰۸	ریاضیات عمومی ۲	۳	۳	-	۵۱	-	۵۱	ریاضیات عمومی ۱ کد ۰۷
۰۹	فیزیولوژی و کالبدشناسی	۳	۳	-	۵۱	-	۵۱	-
۱۰	کمک‌های اولیه	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	فیزیولوژی و کالبد شناسی کد ۰۹
۱۱	آمار زیستی	۳	۲	۱	۳۴	۳۴	۶۸	ریاضیات عمومی ۲ کد ۰۸
۱۲	برنامه‌نویسی کامپیوتر	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	-
۱۳	نقشه‌کشی صنعتی	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	-
۱۴	مدیریت صنعتی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-
۱۵	روانشناسی صنعتی	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-
۱۶	آموزش بهداشت	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-
۱۷	مکانیک سیالات	۳	۳	-	۵۱	-	۵۱	ریاضیات عمومی ۱ کد ۰۷
۱۸	آشنایی با صنایع و شناخت فنون صنعتی	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	-
		جمع			۳۹			



جدول ۳: دروس تخصصی برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۱۹	روشنایی در محیط کار	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	فیزیک اختصاصی ۲ کد ۰۳
۲۰	صدا در محیط کار	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	فیزیک اختصاصی ۲ کد ۰۳
۲۱	ارتعاش در محیط کار	۱	۰/۷۵	۰/۲۵	۱۳	۹	۲۲	فیزیک اختصاصی ۲ کد ۰۳
۲۲	تنش‌های گرمایی و سرمایی در محیط کار	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	فیزیک اختصاصی ۲ کد ۰۳
۲۳	بهداشت پرتوها	۳	۲	۱	۳۴	۳۴	۶۸	فیزیک اختصاصی ۲ کد ۰۳ و فیزیک اختصاصی ۱ کد ۰۲
۲۴	دینامیک گازها و آئروسول‌ها	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴	-
۲۵	مبانی نمونه‌برداری از آلاینده‌های هوا	۳	۲	۱	۳۴	۳۴	۶۸	دینامیک گازها و آئروسول‌ها کد ۲۴
۲۶	تجزیه و ارزشیابی نمونه‌های هوا	۳	۲	۱	۳۴	۳۴	۶۸	مبانی نمونه‌برداری از آلاینده‌های هوا کد ۲۵، شیمی تجزیه کد ۰۶
۲۷	مبانی کنترل آلودگی هوا	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴	دینامیک گازها و آئروسول‌ها کد ۲۴
۲۸	طراحی تهویه صنعتی	۳	۲	۱	۳۴	۳۴	۶۸	مبانی نمونه‌برداری از آلاینده‌های هوا کد ۲۵، مکانیک سیالات کد ۱۷
۲۹	ایمنی در عملیات عمرانی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	آشنایی با صنایع و شناخت فنون صنعتی کد ۱۸
۳۰	حوادث ناشی از کار و شرایط اضطراری	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	آشنایی با صنایع و شناخت فنون صنعتی کد ۱۸
۳۱	ایمنی حریق و مواد شیمیایی	۳	۲	۱	۳۴	۳۴	۶۸	آشنایی با صنایع و شناخت فنون صنعتی کد ۱۸
۳۲	ایمنی برق و ماشین‌آلات	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	آشنایی با صنایع و شناخت فنون صنعتی کد ۱۸
۳۳	ارزیابی و مدیریت ریسک	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	ایمنی برق و ماشین‌آلات کد ۳۲، ایمنی حریق و مواد شیمیایی کد ۳۱، حوادث ناشی از کار و شرایط اضطراری کد ۳۰، ایمنی در عملیات عمرانی کد ۲۹
۳۴	سیستم‌های مدیریت ایمنی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-



ادامه جدول ۳: دروس تخصصی برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی		
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع
۳۵	ارگونومی شغلی ۱	۳	۲	۱	۳۴	۳۴	۶۸
۳۶	ارگونومی شغلی ۲	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳
۳۷	اصول سم‌شناسی و پایش بیولوژیک	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴
۳۸	سم‌شناسی شغلی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳
۳۹	زبان تخصصی	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴
۴۰	بیماریهای شغلی و اپیدمیولوژی آنها	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴
۴۱	کلیات محیط زیست	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴
	جمع	۵۱					



جدول ۴: کارآموزی دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

نام درس	تعداد واحد	ساعت	پیش‌نیاز
کارآموزی*	۸	۴۰۸	گذراندن ۴ نیمسال تحصیلی
کارآموزی در عرصه**	۸	۴۰۸	
جمع	۱۶		

* این کارآموزی در نیمسال پنجم ارائه می‌گردد. دانشجوی مجاز به اخذ واحد دیگر نیست.
** واحد کارآموزی در عرصه در نیمسال آخر ارائه می‌گردد.

عنوان کارگاه‌های آموزشی مورد نیاز دوره:

ردیف	عنوان کارگاه	روش آموزش	ساعت
۱	ارزیابی ریسک	نظری	۱۴
۲	آشنایی با وسایل حفاظت فردی و استانداردهای آن	نظری	۱۴
۳	روش تشکیل و مدیریت کمیته حفاظت فنی	نظری	۱۴
۴	آمادگی ورود به صنعت و انجام مشاوره بهداشت حرفه‌ای	نظری	۱۴
۵	بهداشت حرفه‌ای در مشاغل خاص (بیمارستان، کارگاه‌های کوچک، کشاورزی و معدن)	نظری	۱۴

سرفصل کارگاه‌های فوق‌الزمان برگزاری، روش اجرا و نحوه ارزشیابی توسط گروه آموزشی مجری تعیین خواهد شد.

