

عنوان درس: کارآموزی در عرصه

کد درس: ۴۳

پیش‌نیاز: -

تعداد واحد: ۸

زمان ارائه: ترم آخر تحصیل

نوع واحد: کارآموزی در عرصه

تعداد ساعت: ۴۰۸ ساعت

هدف: توانایی به‌کارگیری علوم فراگرفته شده در طول دوره تحصیلی به‌طور فن‌آورانه و مهارتی در زمینه شناسایی، ارزیابی اندازه‌گیری و ارائه راهکارهای کنترلی عوامل مخاطره‌زا در عرصه‌های کاری



رئوس مطالب:

بخش یکم - برنامه‌های کارآموزی گروهی

۱- اخلاق حرفه‌ای ۵۱ ساعت (معادل ۱ واحد)

- اهمیت موضوع و نیاز به اخلاق حرفه‌ای در سازمان‌ها و مشاغل
- مفاهیم و مبانی اخلاق و اخلاق حرفه‌ای، آداب و سلوک حرفه‌ای حرفه‌ای‌گری و مسئولیت‌پذیری
- اخلاق حرفه‌ای از دیدگاه آموزه‌های دینی و فرهنگ ملی
- ارتباط اخلاق با قانون و آداب و عرف اجتماعی، دوره‌های‌ها و معماهای اخلاقی
- منابع رفتار اخلاقی
- اصول زیر بنایی در تدوین کدهای اخلاق حرفه‌ای (آزادی عمل، ارزش حیات، سودمندی، التزام به حقیقت، عدالت)
- اصول سلوک و التزام حرفه‌ای (در قبال: خداوند، جامعه، گیرندگان خدمت، سازمان کار، همکاران و حرفه)
- اخلاق سازمانی - تهدید و آسیب‌های اخلاقی در مشاغل مشاوره و بازرسی
- منشور اخلاقی، کد اخلاق حرفه‌ای
- وظایف و تعهدات شاغلین بهداشت حرفه‌ای و اصول اخلاقی حاکم در وظایف محوله
- چالش‌ها و معضلات در بهداشت حرفه‌ای
- نحوه تحلیل رویدادهای و تعارضات اخلاقی در ایمنی و بهداشت حرفه‌ای
- آشنایی با کدهای اخلاق حرفه‌ای و کد بین‌المللی اخلاق در بهداشت حرفه‌ای
- نحوه مستندسازی و انتخاب راهکارهای اخلاقی
- ارائه گزارش عملی اخلاق حرفه‌ای از کارآموزی در صنعت خاص

روش اجرا:

- برگزاری دوره آموزشی (ترجیحاً به صورت کارگاه) مطابق سرفصل‌های فوق‌الذکر

ارزشیابی:

- حضور فعال و مشارکت در بحث‌های گروهی و کلاسی
- امتحان کتبی پایان دوره یا انجام پروژه تحلیل رویداد اخلاقی یا ترکیبی از این دو روش

۲- کامپیوتر و کاربرد آن در بهداشت حرفه‌ای ۵۱ ساعت (معادل ۱ واحد)

- معرفی و آشنایی با نرم‌افزارهای تخصصی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی
- آشنایی با کاربرد نرم‌افزارهای آماری (SPSS و Excel) در بهداشت حرفه‌ای و ایمنی
- معرفی روش جستجوی پیشرفته در اینترنت و پایگاه‌های اطلاعاتی در خصوص موضوعات بهداشت حرفه‌ای

- معرفی سایت‌های مهم مرتبط با بهداشت حرفه‌ای
- معرفی مجلات و ژورنال‌های مهم و معتبر مرتبط با بهداشت حرفه‌ای

روش اجرا:

- برگزاری دوره‌های عملی با نرم‌افزارهای تخصصی ضروری بهداشت حرفه‌ای

ارزشیابی:

- آزمون کتبی و انجام پروژه‌های مرتبط

بخش دوم- کارآموزی انفرادی در صنعت خاص ۳۰۶ ساعت (معادل ۶ واحد)

تکالیف و وظایف دانشجویان با نظارت گروه آموزشی در طی دوره کارآموزی شامل انجام موارد زیر و ارائه گزارش کتبی خواهد بود:

الف) کلیات:

- آشنایی با تاریخچه صنعت مورد کارآموزی
- استخراج مشخصات کلی و ویژگی‌های جامعه‌شناسی صنعت مورد کارآموزی
- آشنایی با مواد اولیه، بینابینی و محصولات
- تهیه نقشه یکی از کارگاه‌های تولید بر اساس اصول نقشه‌کشی صنعتی

ب) ایمنی صنعتی:

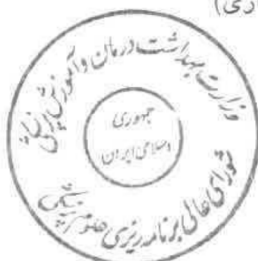
- ارزیابی و مدیریت ریسک
- استخراج حوادث ناشی از کار به تفکیک (ماه و روز و ساعت)
- تعیین معیارهای شدت و احتمال ریسک برای واحدهای مختلف
- تجزیه و تحلیل حوادث با استفاده از شاخص‌های ارزیابی و ارائه راهکارهای کنترلی
- تعیین فراوانی ریسک‌های شناسایی شده به تفکیک هر شغل
- بررسی کلیه وسایل حفاظت فردی مورد استفاده و تشریح شرایط و خطراتی که استفاده از وسایل حفاظت فردی را ضروری می‌سازد.

ارزیابی ایمنی تجهیزات و ماشین‌آلات

- شناسایی مخاطرات محیط‌های کاری به روش JSA
- شناسایی انواع حفاظ‌های مورد استفاده در دستگاه‌ها
- بررسی وضعیت ایمنی بالابرها، جرثقیل، مخازن تحت فشار، لیفتراک و تکمیل چک لیست‌های مرتبط
- بررسی وضعیت ایمنی حریق (سیستم اعلام و اطفاء)
- بررسی وضعیت ایمنی برق (ارتینگ، تابلوها برق، اصول سیم‌کشی، انواع فیوزها، کلیدهای محافظ)

ج) ارگونومی

- شناسایی مخاطرات ارگونومی در واحدهای مختلف صنعت مورد کارآموزی
- ارزیابی پوسچرهای شغلی (حداقل ۳ شغل به روش‌های OWAS, RULA, QEC, REBA, ROSA, پرسشنامه نوردیک)
- تجزیه و تحلیل آماری و ارائه راهکارهای اصلاح پوسچرهای نامطلوب
- ارزیابی آنتروپومتریک ایستگاه کار (ارزیابی تناسب میز و صندلی در یکی از ایستگاه‌های کاری)
- تعیین حدود مجاز جهت بلند کردن دستی بار
- بررسی ابزار دستی مورد استفاده در صنعت و ارزیابی ابعاد آنتروپومتریک آن‌ها
- محاسبه PWC افراد شاغل در یک پست کاری به روش step test
- بازدید از فرآیند تولید و ترسیم پلان و جایابی ماشین‌آلات



#### و) عوامل شیمیایی

- شناسایی منابع انتشار آلودگی و مشخص نمودن آن در پلان
- ارزیابی ریسک نیمه کمی مواد شیمیایی و مشخص نمودن مواد دارای اولویت کنترل (تعیین درجه خطر HR، تعیین مواجهه ER و تعیین سطح ریسک) و رتبه‌بندی ریسک
- ارائه راهکارهای اصلاحی و کنترلی برای سطوح مختلف ریسک مواد شیمیایی
- تدوین استراتژی نمونه‌برداری دو ماده شیمیایی دارای بالاترین سطح ریسک
- اندازه‌گیری آئروسولها در اشکال گرد و غبار، گاز و بخار بر اساس شرایط صنعت مربوطه
- بررسی سیستم تهویه موضعی و عمومی در یکی از واحدهای صنعت محل کارآموزی و مشخص نمودن تناسب و درستی انتخاب آن (ارزیابی یکی از سیستم‌های تهویه موضعی صنعت مربوطه)
- تعیین مشخصات فنی یکی از هواکش‌ها مورد استفاده در صنعت مربوطه
- طراحی سیستم تهویه موضعی با دارا بودن حداقل دو هود بر اساس کاربرد تکمیل شده تهویه موضعی

#### ه) صدا و ارتعاش

- آشنایی کامل با فرایندهای تولید در یکی از سالن‌ها و گزارش آن به همراه نقشه چیدمان تجهیزات و مشخص نمودن منابع صوتی
  - بررسی و تشریح عملکرد منابع اصلی صدا و نحوه مواجهه کارگران با آن‌ها
  - بررسی خصوصیات مهم آکوستیکی ساختمان و سطوح داخلی و گزارش آن‌ها
  - تکمیل فرم غربالگری صدا و اظهار نظر در مورد آن در یک سالن
  - انجام صدا سنجی محیطی و بحث در خصوص آن و نیز نقشه ناحیه بندی صوتی در یک سالن
  - انجام صداسنجی موضعی حداقل برای ۳ موضع کار و تحلیل و گزارش آن
  - ارائه پیشنهاد جهت کاهش مواجهه و کنترل صدا
  - بررسی ارتعاش حداقل یک دستگاه و اظهار نظر در خصوص مواجهه کارگران و ارائه راه حل کنترلی
- و) اندازه‌گیری و ارزشیابی تنش‌های حرارتی در محیط کار
- مشخص نمودن فرایندها و ایستگاه‌های گرم و سرد و منابع انتشار آن‌ها
  - اندازه‌گیری و محاسبه شاخص‌های WBGT، HIS، رطوبت نسبی، سرعت جریان هوا و ...
  - مشخص نمودن نوع لباس و وسایل حفاظت فردی مورد استفاده در فرآیندهای گرم
  - مشخص نمودن شدت فعالیت افراد در ایستگاه‌های گرم
  - بررسی تنش گرمایی افراد شاغل در پست‌های کار گرم و سرد تکمیل پرسشنامه مربوطه
  - ارائه راهکارهای کنترلی برای پست‌های گرم و سرد

#### ز) روشنایی

- آشنایی کامل با فرایند تولید و نیازهای روشنایی آن به همراه نقشه روشنایی طبیعی و مصنوعی موجود و اظهار نظر در مورد خصوصیات آن‌ها
- بررسی و تشریح سیستم روشنایی طبیعی موجود و اظهار نظر در مورد آن
- بررسی، اندازه‌گیری و اظهار نظر در مورد سیستم روشنایی مصنوعی عمومی به همراه تکمیل فرم ارزیابی و اظهار نظر در مورد روشنایی موجود
- بررسی و اندازه‌گیری حداقل ۵ مورد روشنایی موضعی و ارزیابی آن توسط فرم مربوطه
- بررسی و اظهار نظر در مورد سیستم تلفیقی روشنایی طبیعی و مصنوعی
- طراحی روشنایی مصنوعی برای یک کارگاه و ارائه گزارش کامل آن



- استفاده از نرم افزار ArcGIS یا نرم افزار Surfer در توصیف و تحلیل شرایط محیطی از نظر توزیع روشنایی محیط کار

- ارائه راهکارهای عملیاتی جهت ایجاد روشنایی مطلوب در صنعت مورد کارآموزی (ح) پرتوها و میدانهای الکترومغناطیس:

- شناسایی کلیه پرتوهای یون ساز و غیر یون ساز و میدانهای الکترومغناطیسی موجود در کلیه واحدهای کارخانه
- تعیین مهم ترین پرتو از لحاظ پتانسیل آسیب زایی کارکنان
- اندازه گیری یا ارائه روش اندازه گیری، وسایل اندازه گیری و حدود مجاز پرتو
- شناسایی راهکارها، دستورالعمل ها و اقدامات حفاظتی اجرا شده جهت کنترل پرتوها

(ط) سم شناسی

- تهیه لیست مواد شیمیایی مورد استفاده در صنعت
- تهیه MSDS برای حداقل ۳ ماده شیمیایی با خطر بالاتر و ارزیابی محیط کار صنعت مربوطه
- بررسی LD50 و LC50 مواد شیمیایی شناسایی شده
- انتخاب سه ترکیب شیمیایی مهم و بررسی راه ورود به بدن، محل اثر، محل تجمع، متابولیسم، متابولیت، دفع، پایش بیولوژیکی

- معرفی روش های پایش بیولوژیک مناسب جهت کارگران در معرض مواجهه با ترکیبات مذکور
- بررسی وضعیت موجود و اظهار نظر در خصوص روش های کاهش مواجهه با زکر جزئیات هر روش
- شاخص های پایش زیستی یک ماده شیمیایی را شناسایی و در گزارش ارائه نماید

(ی) بیماری های شغلی

- شناسایی گروه های در معرض خطر بیماری های شغلی بر اساس مواجهه با عوامل زیان آور
- بررسی پرونده پزشکی و مراحل انجام معاینات دوره ای
- محاسبه شاخص های انجام معاینات شغلی شامل درصد پوششی معاینات، درصد کارکنان دارای محدودیت
- بررسی و آنالیز معاینات دوره ای کارگران در بازه زمانی مشخص
- بررسی نتایج اسپیرومتری و ادیومتری و تفسیر نتایج اندازه گیری ها
- ارائه راهکارهای عملی جهت کاهش بیماری های شغلی در صنعت مورد کارآموزی

(ک) سیستم های مدیریت ایمنی و بهداشت

- مشخص نمودن سیستم های مدیریتی استقرار یافته در صنعت مورد کارآموزی
- تعیین خط مشی سیستم های مدیریتی - مرتبط با ایمنی و بهداشت و آشنایی با دستورالعمل های آن
- بررسی جایگاه HSE در ساختار سازمانی صنعت مورد کارآموزی
- روش های اجرای ممیزی داخلی و بازرگری سیستم های مدیریتی در صنعت مورد کارآموزی



### شیوه ارزشیابی کارآموزان:

گروه‌های آموزشی مجری برنامه لازم است بر اساس معیار کارنما (Log Book) فعالیت‌های دانشجو در بخش‌های مختلف درس کارآموزی در عرصه را ثبت و ارزشیابی دانشجو در این درس را بر مبنای آن انجام دهند. نمونه کارپوشه مذکور توسط هیئت ممتحنه و ارزشیابی رشته تدوین و در اختیار دانشگاه‌های مجری قرار خواهد گرفت.

ردیف	موارد ارزشیابی	نمره از ۲۰
۱	ارزشیابی کارآموزان توسط کارشناس بهداشت حرفه‌ای صنعت مورد بازدید	۲ نمره
۲	ارزشیابی دانشجویان توسط اساتید ناظر گروه	۳ نمره
۳	ارزشیابی دانشجویان توسط ناظر کارآموزی (مسئول اجرایی کارآموزی در گروه)	۲ نمره
۴	گزارش کارآموزی (مطابق فرمت ارائه شده)	۵ نمره
۵	ارائه شفاهی گزارش کارآموزی	۸ نمره

### قوانین مقررات دوره‌های کارآموزی:

- ۱- دانشجویان در طول دوره کارآموزی مکلف به رعایت کلیه مقررات و ضوابط قانونی شرکت یا سازمان محل کارآموزی می‌باشند.
- ۲- کلیه شئونات دانشجویی و اخلاق حرفه‌ای طی زمان حضور در محل‌های کارآموزی باید رعایت شود.
- ۳- تبعیت و هماهنگی با مسئول بهداشت حرفه‌ای و مسئولین فنی محل کارآموزی در طول دوره ضروری می‌باشد.
- ۴- گزارش کارآموزی باید طبق فصول تعریف شده و بر اساس ضوابط تعیین شده توسط شورای گروه بهداشت حرفه‌ای دانشکده آماده و ارائه گردد.
- ۵- دانشجویان باید مقررات و ضوابط آموزشی در خصوص حضور و غیاب در طول دوره کارآموزی را رعایت نمایند و در صورت غیبت دانشجویان در طول دوره کارآموزی، مطابق آئین نامه‌ها و مقررات آموزشی مربوط به کارآموزی عمل خواهد شد.
- ۶- دانشجویان مکلف هستند در تاریخ تعیین شده گزارش کارآموزی خود را تحویل مسئول کارآموزی نمایند.
- ۷- ارائه گواهی حضور دانشجویان در دوره کارآموزی از طرف صنعت یا سازمان مربوطه الزامی است.
- ۸- در صورت بروز هرگونه مشکل در طول دوره کارآموزی در فیلد صنعت بلافاصله با مسئول کارآموزی گروه بهداشت حرفه‌ای دانشکده تماس و موضوع از طریق ایشان پیگیری شود.
- ۹- دانشجویان پس از تنظیم گزارش باید مطابق برنامه اعلام شده از طرف گروه در جلسه ارائه شفاهی حضور یابند.

### منابع درس کارآموزی:

- کلیه منابع معرفی شده از طرف گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشکده محل تحصیل
- راهنمای کارآموزی در صنعت دانشگاه علوم پزشکی شیراز
- درس‌نامه جامع کارآموزی در عرصه دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
- راهنمای کارآموزی گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشکده محل تحصیل

