

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

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

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



بصوب هیئت‌دوهمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۹/۸/۱۸

رای شماره در هفتاد و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۹/۸/۱۸ در مورد

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد نابوده مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

۱. برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد نابوده مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲. برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد نابوده مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سید حسن امامی رضوی
رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر معصومه جرجانی
رئیس شورای آموزش باجه پزشکی،
بهداشت و تخصص

مورد تأیید است

دکتر علی اکبر حلی دوست
معاون آموزشی

رای شماره در هفتاد و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۹/۸/۱۸ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد نابوده رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار مصحح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر سعید نمکی پزشکی
وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و
رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپوسته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

رشته: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

دوره: کارشناسی ارشد ناپوسته

دوره ارائه تخصصی: فرماده شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در هفدهم و هشتمین جلسه مورخ ۱۳۹۸/۹/۱۰ بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد ناپوسته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار که به تأیید فرماده 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 نمود. گروه و مقر می باشد.

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپوسته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در تاریخ ابلاغ برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجراست.

الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند.
ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و بر اساس قوانین اساسی می شوند و بنا بر این تابع مقررات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشد.

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

د- در تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات از زمینه دوره کارشناسی ارشد ناپوسته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار از همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور از ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را تأیید و برنامه جدید را اجرا نمایند.
ه- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره کارشناسی ارشد ناپوسته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



**انجمن اعضای کمیته بازنگری برنامه آموزشی رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع کارشناسی ارشد تاپوسه**

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زانجان	آقای دکتر ابراهیم شیراز
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهران	خانم دکتر اشرفی آزادآزاد
تربیت مدرس	آقای دکتر اسماعیل حسن
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی خازنکوران	آقای دکتر امیندوستی مژگان شیراز
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز	آقای دکتر انصاری ماز
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر	آقای دکتر برخورداری ابوالفضل
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان	آقای دکتر بهرامی عبدالرحمن
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	آقای دکتر پورعلیان مسیحی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	آقای دکتر طاهری موسی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	آقای دکتر محمدرضا مسعودی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز	آقای دکتر خدنگیری مهدی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز	آقای دکتر پورینه غلامرضا
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه	آقای دکتر حاج آقازاده محمد
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	آقای دکتر حبیبی اسماعیل
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر	آقای دکتر خلوتی فلاحتی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	خانم دکتر خادم منوره
تربیت مدرس	آقای دکتر خواجه علی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	آقای دکتر معتمد حبیب اله
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز	آقای دکتر دیانت ایمان
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	آقای دکتر ذاکریان سید ابوالفضل
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز	آقای دکتر رسول زاده وحید
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز	آقای دکتر رنگ گوی مسیحی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	آقای دکتر ریستاقچیان مسعود
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر	آقای دکتر زارع محمد جواد
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	خانم دکتر زاهدی رحمتی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	آقای دکتر شامشاهی سیدجمال الدین
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز	آقای دکتر شیرازی فلاحتی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	خانم دکتر صابری مهناز
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	آقای دکتر حسینی غلامرضا
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز	آقای دکتر صفری واریالی علی
علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زانجان	آقای دکتر شکرایی پور سعید رضا



آقای دکتر علی آبادی مصنف

آقای دکتر علیمحمدی ایرج

آقای دکتر فروهر سید فرهاد

آقای دکتر شامم خانی مهدی

آقای دکتر فریانی قریشیه

آقای دکتر کریمی علی

خانم دکتر گل ییلاق فریده

آقای دکتر گل محمدی بهنام

آقای دکتر محمدحسین ایرج

آقای دکتر محمدحسین محمود

آقای دکتر منظوم عابد

آقای دکتر معتمد زاده سعید

آقای دکتر منعم اسمعیل پور مصدق‌نما

آقای دکتر میرزایی رمضان

آقای دکتر نسل میرزایی عبدالملک

خانم دکتر نصیری پروین

آقای دکتر نیک بی احمد

آقای دکتر پاز احمدی رسول

آقای دکتر رشوقی شهرام

خانم دکتر ویرمیرزایی سلیقه

مهندس پرمنا بهدانی زهرا

مهندس صفورا سعادت خاتون

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

همکاران دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

خانم دکتر شهلا خسروی علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

خانم دکتر فرزانه خواجه نصیری علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

خانم دکتر معصومه طایرخواه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

خانم دکتر مهزناخت نکاوید کارشناس دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

خانم لیدا طهیی کارشناس دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی



همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

آقای دکتر سید محمدرضا مرتضوی طایفایی معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

خانم راحله دانش نیا کارشناس مسئول دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

خانم زهرا قربانپان کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

لیست اعضا و مدعوین جانر در شویست و یست و اهن
جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۹/۸/۱۱

حاضرین:

- خانم دکتر معصومه جرجانی
- خانم دکتر الهام حبیبی (نماینده معاونت تعلیمات و فناوری)
- خانم دکتر مرتضیه تجریمی
- خانم دکتر ناهید نزلیان (نماینده معاونت بهداشت)
- آقای دکتر فرهاد ادهمی مقدم (به نمایندگی از معاون علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی)
- آقای دکتر غلامرضا اسفندی
- آقای دکتر حسن بهبودی
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر مسعودی چغانی
- آقای دکتر سیدعلی حسینی
- آقای دکتر جمشید سلام زاده
- آقای دکتر غبرضا سلیمی (نماینده سازمان نظام پزشکی)
- آقای دکتر جلیل کوهپایه زاده
- آقای دکتر کوروش رحیمشاهی (به نمایندگی از دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی)
- آقای دکتر سیدحسین امانی رهنوی

مدعوین:

- خانم دکتر فریده کرمانی
- آقای دکتر عبدالرحمن بهرامی
- آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبائی



لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب برنامه آموزشی
رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در مقطع کارشناسی ارشدنایبوت

حاضرین:

- خانم دکتر معصومه جرجانی
- خانم دکتر پیمان بهشتی (به نمایندگی از معاون غذا و دارو)
- آقای دکتر رضا ملک زاده
- آقای دکتر علی اکبر حنفی
- آقای دکتر محمد رضا رهبر (به نمایندگی از معاون بهداشت)
- آقای دکتر ناصر استاد
- آقای دکتر غلامرضا اسفندی
- آقای دکتر محمدحسین آیتی
- آقای دکتر حاتم بوساتی
- آقای دکتر حسین بهابا
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمدعلی جعفری
- آقای دکتر علی جعفریان
- آقای دکتر سید علی حسینی
- آقای دکتر جمشید سلام زاده
- آقای دکتر علیرضا سلیمی (به نمایندگی از رئیس کل سازمان نظام پزشکی)
- آقای دکتر محمد رضا صبیری
- آقای دکتر جلیل کوهپایه زاده
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر کریم رشیدشاهی (به نمایندگی از مدیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی)
- آقای دکتر بهرام هوشمند
- آقای دکتر سیدمسعود آقایی رضوی
- آقای دکتر سیدعباس مرتضوی طباطبائی



فصل اول

برنامه آموزشی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته



مقدمه:

امروزه، تلاش و اهمیت نیروی انسانی در فرایند تولید و ارائه خدمات در جوامع بشری به عنوان مهم‌ترین عامل مشخص شده‌است. پیشرفت تکنولوژی بدون تحولات نیروی انسانی فاقد کارایی است و تحولات و بهره‌وری نیروی انسانی سبب ارتقای سازمان‌ها و به تبع آن توسعه نظام‌های اقتصادی در جهان می‌شود. استفاده صحیح از نیروی انسانی به مثابه ارزشمندترین و بزرگترین ثروت هر جامعه به صورت مستلزمی حاکم اهمیت مورد توجه می‌باشد. به عبارت دیگر می‌توان گفت که انسان هم هدف توسعه و هم عامل آن محسوب می‌شود و تحقق اهداف توسعه تا حد قابل توجهی به نحوه بهره‌گیری از او و مدیریت این ثروت و منبع حیاتی بستگی دارد. در محیط‌های کاری نظیر کارکنان در معرض خطرات گوناگون قرار دارند. با پیشرفت فن آوری، افزایش کاربرد ماشین آلات در تولید و نیز افزایش استفاده از مواد و ترکیبات شیمیایی مخاطرات و احتمال بروز حوادث در این گونه محیط‌ها فزونی گرفته و بسیاری از خطرات مختلفی پدیدار می‌گردد.

با توجه به ماهیت این رشته و به روز رسانی منابع درسی و به وجود آمدن زیر مجموعه‌های مختلف، نیاز به بازنگری این رشته به شدت احساس می‌شود.

با توجه به پانته‌های علمی و فناوری جدید، لازم است که سرفصل‌های درسی مطلق با آن تغییر داده شود تا توان علمی-پژوهشی لازم در فارغ التحصیلان این رشته تأمین گردد. و به دنبال پیشرفت‌های چشمگیر بهداشت حرفه‌ای در بسیاری از حوزه‌ها در سال‌های اخیر و لزوم به روز رسانی واحدهای آموزشی با هدف تربیت نیروی انسانی متخصص و کار آفرین، بازنگری حاضر در دستور کار هیأت متعنه و ارزشیابی این رشته قرار گرفت. لذا در گام اول با ارسال برگه‌های نظرسنجی برای کلیه دانشگاه‌های برگزارکننده آموزش و پژوهش این رشته در سراسر کشور اقدام به جمع‌آوری نظرات متخصصین و صاحبان این رشته شد. نظرات جمع‌آوری شده پس از خلاصه‌سازی و انالیز در کمیته بازنگری بررسی و جمع‌بندی شد و پس از به روز رسانی سرفصل‌ها و منابع درسی، کتابچه بازنگری شده به هیأت متعنه و ارزشیابی ارائه گردید.

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:

Occupational Health and Safety Engineering (M.Sc.)

مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

سطح تحصیلی: کارشناسی ارشد ناپیوسته

تعریف رشته: مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کاری از زیر شاخه‌های علوم بهداشتی است که با پیش‌بینی شناسایی، ارزیابی و کنترل عوامل مخاطره‌زایی شغلی در جهت تأمین، حفظ و ارتقاء بالاترین سطح سلامت جسمی، روانی و اجتماعی نیروی کار در تمام مشاغل در محیط کار، حفاظت کارکنان در برابر مخاطرات ناشی از عوامل زیان‌آور فیزیکی شیمیایی بیولوژیکی، (ژنوتوکسیک و ایمنی محیط کار) و به کارگیری کارکنان در محیط شغلی سازگار با توانایی‌های جسمی و روانی آنان و تطبیق کار با انسان تلاش می‌کند (ILO, WHO). در

تعریف جدید، کارشناسی ارتشناپوسته این رشته قادر به پیش بینی، شناسایی، ارزیابی ریسک مخاطرات شغلی و کنترل آنها در محیط کار به منظور تأمین، حفظ و ارتقای سلامت و ایمنی شغلی می باشد.

شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

قبولی در آزمون ورودی مطابق شرایط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
 مشارک مورد پذیرش: کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، مهندسی بهداشت محیط، ایمنی صنعتی، مهندسی صنایع، مکانیک و شیمی، آیرنگ، شیمی

جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مشارک تحصیلی مورد پذیرش و مواد امتحانی و شرایط آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون کارشناسی ارتشناپوسته رشته های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه شود.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

بشر از زمانی که خود را شناخته، در پی تلاش و فعالیت بوده و طبیعتاً در سیر زمان، تحولاتی را پشت سر گذاشته است. اختراع ابزارهای مختلف و به تبع آن تکمیل این ابزارها یکی از مهمترین عوامل تحول در شیوه زندگی انسان است. با ابداع کشاورزی و دامپروری، آغاز شهرنشینی و گسترش شهرها، اختراع ماشین آلات و تجلی عصر ماشین، انقلابی بین عظیم در گسترش فعالیت های انسانی پدیدار شد. در دوره هایی که زندگی بشر از شکار و صید و با کشاورزی تعیین می شد به لحاظ زندگی ابزار، عوارض وابسته به شغل (بهداشت محیط کار) ناچیز بوده است و در اکثر موارد از چند خراش یا زخم ساده تا حداکثر شکستگی اعصاب ناچیز نمی گزیده است ولی به تدریج که صنعت پیشرفت کرد و نیروی محرکه مکانیکی و الکتریکی بوجود آمد خطرات نیز به همان نسبت افزایش یافت.

برای اولین بار سقراط و اپولونی سینا در آثار خود از بردهای شکمی فواید ماندنی در بین کارگران نقلی نام برده اند که مستقماً یا سرب موجود در رنگ های مصرفی و خواص سمی آن ارتباط داشته است. جالبینوس از بیماری های معدنیان و دیاقان نام برده است.

در قرن شانزدهم پاراسلوس درباره بیماری های شغلی کارگران نوب آهن و آگری گولا در مورد بیماری های معدنیان و سمومیت حیوه آثاری به جای نگارده اند. در قرن هفدهم برناردو رامازینی معروف ترین جمله را در رابطه با بهداشت حرفه ای عصر خود بیان کرد و از بیماران خود می پرسید: "شغل شما چیست؟" رامازینی در کتاب خود از بیماری های کوزه گرها، شبیه گرها، نقاشی ها، شیمیست ها، حلای سازها و دیاقان و مشغول گوناگون دیگر نام برده است. وی لزوم استراحت را در فواصل کار توصیه می نماید. در زمان جنگ جهانی دوم مسئولین کارخانه ها به این نکته پی بردند که در نظر گرفتن شرایط صحیح کار و داشتن کارگران سالم از لحاظ بدنی و روانی، باعث افزایش بهره وری می گردد. پس از جنگ این احتیاج به وسیله جامعه غیر نظامی نیز احساس شد و صاحبین کارخانه ها جهت تعیین بهداشت و سلامت کارکنان خود اقدام به تأسیس سرویس های طبی در محیط کارخانه و کارگاه ها نمودند.

شروع فعالیت‌های رسمی در زمینه ایمنی و بهداشت کار در ایران به سال ۱۳۳۵ همزمان با تشکیل وزارت کار و امور اجتماعی و تدوین قانون کار بر می‌گردد. در سال ۱۳۳۷ قانون مزبور با اصلاحات و تغییراتی بصورت قانون به تصویب رسید که در این قانون وظایف مربوط به ایمنی و بهداشت کار به عهده اداره کل بازرسی کار محول گردید. بود در سالهای بعد تغییراتی در این زمینه صورت گرفته و در حال حاضر مسئولیت نظارت و اجرای برنامه‌ها و طرح‌های بهداشت حرفه‌ای در کشور به عهده مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی میباشد. دوره تحصیلی بهداشت حرفه‌ای در ابتدا با نام پرستار صنعتی و سپس بهداشت صنعتی در دانشگاه های کشور تأسیس شده و در سال ۱۳۵۶ اولین دوره کارشناسی ارشد با نام بهداشت حرفه‌ای و حفاظت صنعتی برگزار گردید. پس از آن در سال ۱۳۶۱ اولین دوره کارشناسی رشته با نام جدید بهداشت حرفه‌ای در دانشگاه تهران پذیرش شده و در ادامه سایر دانشگاه‌ها نیز به ترتیب متخصصین در این رشته پرداختند. در کشور با حدود ۲۰ سال از تأسیس این رشته می‌گذرد که در واقع حدود ۲۷ سال پیش به نام بهداشت صنعتی تأسیس گردید و بعد از انقلاب فرهنگی به بهداشت حرفه‌ای تغییر نام یافت. دانشگاه‌های مختلف کشور به ترتیب متخصصین در مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری تخصصی (Ph.D) می‌پردازند تا زمینه ارائه خدمات آموزشی، پژوهشی و اجرایی در سطوح مختلف فراهم شده سلامت کارکنان تضمین گردد و افزایش بهره‌وری و کیفیت محصولات، انگیزش کارکنان، رضایت شغلی و کیفیت کل زندگی افراد جامعه تأمین گردد.

جایگاه شغلی دانش‌آموختگان:

- دانش‌آموختگان این دوره می‌توانند در جایگاه‌های زیر انجام وظیفه نمایند:
- سناد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- دانشگاه‌های علوم پزشکی و سایر مراکز آموزشی
- بیمارستان‌ها، واحدهای بهداشت حرفه‌ای، ایمنی - HSE در صنایع و معادن، نظامی و خدماتی کشور
- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی
- وزارت صنعت، معدن و تجارت
- وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی
- پژوهشگاه‌ها و پژوهشگاهها
- شرکتهای صادر کننده گواهینامه‌های استاندارد و معیاری ISO
- مراکز ارائه خدمات جامع سلامت



فلسفه ارزش‌ها و باورها:

- تکریم ارزش انسانی سلامت شائقین
- ارجحیت سلامت و ایمنی کارگران بر منافع اقتصادی سازمان‌ها
- توجه به پیامدهای برابری منافع کوتاه مدت
- مسئولیتی به سلامت به عنوان حق انسانی همه کارگران و کارکنان مشاغل گوناگون

- تأمین عدالت اجتماعی و حفظ حرمت انسان ها از طریق توجه به نیازهای فشار اجتماعی جامعه

در بازنگری این برنامه برآوردهای زیر تأکید می شود:

در این برنامه افتقاد واضح بر این است که می توان با در نظر گرفتن اولویت های ملی، به خدمت گرفتن نتایج پژوهش ها، استفاده از آخرین اطلاعات به کارگیری جدیدترین فناوری های متناسب و با شناسایی عوامل زیان آور شغلی و عوامل تهدید کننده ایمنی در محیط کار و با به کارگیری کارآکنن در محیط های شغلی سازگار با توانایی های جسمی و روانی آنان و اطلاق کار با انسان به مقوله مهم "سلامت" دست یافت

دورنما (چشم انداز):

انظار می رود که در ده سال آینده بهداشت حرفه ای با تربیت دانش آموختگان کارآمد و گسترش و تعمیق پژوهش در حیطه ایمنی و بهداشت کار برزهای دانش را در نوردیده و با همکاری سایر متخصصان بتواند در ارتقای سطح سلامت نیروی انسانی شامل به عنوان محور توسعه پایدار ، نقش محوری و تأثیر گذار ایفا نماید و نرخ بیماریهای شغلی ناشی از کار به سمت صفر میل نماید.

رسالت (ماموریت):

در راستای دستیابی به چشم انداز آینده کشور، مأموریت اصلی رشته تربیت دانش آموختگانی است که با استفاده از آخرین یافته های علمی و انجام پژوهش در حیطه ایمنی و بهداشت کار و همچنین با استفاده از روش های نوین و کارآمد سهمی اثربخش در ارتقاء ایمنی و بهداشت و به تبع آن ارتقاء کیفی و کیفی سطح سلامت محیط کار ایفا نماید.

اهداف کلی

- تأمین، حفظ و ارتقاء بهداشت و ایمنی جسمی، روانی و اجتماعی شاغلین
- طراحی و کنترل عوامل مخاطره زای شغلی
- پیشگیری از بیماری ها و حوادث ناشی از کار
- اطلاق شرایط کار با انسان به منظور کاهش اثرات سوء بر سلامت انسان
- ارتقاء پژوهش بر حوزه بهداشت و ایمنی کار به منظور گسب داده های بومی در راستای اجرای اصول بهداشت و ایمنی در محیط های کار





توانمندی و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش‌آموختگان

(Expected Competencies)

الف: توانمندی‌های پایه مورد انتظار: (General Competencies)

- توانمندی‌های عمومی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از: مهارت‌های ارتباطی-عامل
- آموزش
- پژوهش و نگارش مقالات علمی
- تفکر نظامی و مهارت‌های حل مسئله
- مهارت‌های مدیریت (سیاست‌گذاری- برنامه‌ریزی- سازماندهی- پایش- نظارت و کنترل) مبتنی بر شواهد
- حرفه‌ای‌گرایی (Professionalism)
- اعتماد به نفس و خودباوری

ب- جدول تطبیقی وظایف حرفه‌ای و توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار دانش‌آموختگان و گدهای درسی مرتبط با آنها

گدهای درسی مرتبط	شرح وظایف حرفه‌ای	توانمندی‌های اختصاصی
۸-۲۲-۲۳-۲۸	<ul style="list-style-type: none"> • انجام فعالیت‌های کارآفرینانه جهت تبدیل دانش به فناوری • معرفی امکانات، تجهیزات و محصولات جدید 	فناوری
۹-۱۱-۱۲-۱۳- ۱۵-۱۶-۱۸-۱۹-۲۰	<ul style="list-style-type: none"> • مشارکت در ترمیم و توسعه فرآیندهای آموزشی • مشارکت در ترمیم فرآیندهای کارآموزی و گذراندن دانشجویان مقاطع پایین‌تر • آموزش دانشجویان جهت پشتیبانی از حوادث و بیماری‌های نظامی • آموزش کارکنان صنعت و آشنا کردن آنها با خطرات ناشی از سموم • همکاری در اجرای کارآفرینانه در سطوح مختلف 	آموزش
۱۲-۱۳-۱۵-۱۶-۲۲- ۲۵-۲۶-۲۸	<ul style="list-style-type: none"> • مشارکت در طراحی، اجرا، مدیریت و ارزیابی طرح‌های پژوهشی در حوزه بهداشت حرفه‌ای • مشارکت در فعالیت‌های پژوهشی مرتبط با تعیین مسئولیت‌ها و استانداردهای ملی 	پژوهش
۱۰-۱۱-۱۵-۱۶-۱۷	<ul style="list-style-type: none"> • کنترل ایمنی سیستم و ارزیابی خطرات حوادث • اطفاء حریق و ارزیابی ریسک حریق در صنعت • ارزیابی ریسک فاکتورهای ارگونومیک از طریق مقایسه با اختلال‌های مشابه • نظارت استاندارد 	خدمات
۱۰-۱۱-۱۵-۱۶-۱۷	<ul style="list-style-type: none"> • معاینه گرمایش و سردایش محیط کار تعیین نوع عایق حرارتی مورد نیاز 	

گروه‌های درسی مرتبط	شرح وظایف حرفه‌ای	نوع‌شناسی های اجتماعی
22-23-24-25-26	<p>نیاز و محاسبه ویژگی‌های آن</p> <ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی و کنترل مواجهه با مواد شیمیایی • مشارکت در تیم‌های ارزیابی ریسک، خدمات بهداشتی و حفاظت از سلامت نیروی کار • مشارکت در تعیین دستورالعمل‌ها و استانداردها 	
1-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21	<ul style="list-style-type: none"> • بازرسی روش‌های مختلف نمونه برداری برای تعیین مقدار کمی آلاینده‌های شیمیایی • بازرسی روش‌های مختلف نمونه برداری برای تعیین مقدار عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار • بازرسی روش‌های مختلف نمونه برداری برای تعیین مقدار کمی آلاینده‌های بیولوژیکی محیط کار • استفاده از روش‌های مناسب جهت آماده‌سازی نمونه‌های بیولوژیکی و شیمیایی تهیه شده قبل از آنالیز نهایی • اندازه‌گیری و آنالیز متابولیت‌های سموم در نمونه‌های بیولوژیکی • کار با وسایل آزمایشگاهی مورد استفاده در واحدهای عملی • محاسبه گرمایش و سرشش محیط کار تعیین نوع خنک‌سازی مورد نیاز و محاسبه ویژگی‌های آن 	آزمایشگاهی
11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21	<p>ارزیابی ریسک‌های کنترل عوامل خطر محیط کار با سه رویکرد کمی، کیفی، آماری و سازمانی - فردی از طریق:</p> <ul style="list-style-type: none"> • انتخاب سیستم‌های کنترل عمومی و موضعی جهت عوامل زیان آور شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی محیط کار • آموزش کارکنان صنعت و آشنا کردن آنها با خطرات ناشی از سموم و ارزیابی راه حل‌های کنترلی مناسب به منظور پیشگیری از تواتر زیان آور سموم • انتخاب وسایل حفاظت فردی مناسب • برنامه‌ریزی دوره‌ای برای تعیین سلامت شاغلین در حوزه سلامت • تست‌های طبقاتی و همچنین سلامت سازمانی، فردی و اجتماعی 	پیشگیری
17-18-19-20-21		پیشگیری



ج. مهارت‌های عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills)

مهارت				محدوده تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری
مشاهده	کمک در انجام	انجام مستقل	کل دفعات	
۱	۱	۱	۱	انباری روش های طراحی سیستم های کنترل آینده ها
۲	۱	۱	۲	تعیین برداری از کنترل ها و تکی های بانک و توانایی کار با دستگاههای انباری
۱	۱	۱	۲	ساخت مدل های استاندارد و رسم مخطی کاتیرسون - کار با جداول آزمایشگاهی
۱	۱	۱	۲	طراحی یک شبکه انعام و انتقال حرارت - انتخاب روش مناسب جهت جابجایی گرمی حرارت
۳	۲	۲	۱	کار با وسایل آزمایشگاه - استفاده از جدول های کنترل روشنی و طراحی روشنی در محیط کار
۴	۲	۲	۱۱	طراحی سیستم های کنترل صدا در محیط کار
۵	۲	۲	۱۲	طراحی سیستم های کنترل ارتعاش در محیط کار
۲	۱	۲	۱۵	امین ظرفیت تجهیزات گرمایش و سرمایش و طراحی سیستم های گرمایش و سرمایش
۱	۱	۱	۲	مهارت در پیاده سازی تکنیک اختصاصی ارزیابی و اصلاحات ارزیابی
-	۱	۱	۲	مهارت در پیاده سازی تکنیک های کنترلی و ارزیابی حرارت
۲	۲	۲	۷	مهارت در اصلاحات ایسی در حوزه های مختلف

Educational Strategies:

راهبردهای آموزشی:

متن برنامه الزاماتی و برای آموزش مبتنی بر وظایف حرفه ای، جامعه نگر، پاسخگو به نیاز جامعه، مبتنی بر آزمایشگاه و کسب مهارت های عملی به صورت دانشجو محور و استاد محور و آموزش مبتنی بر حل مشکل و حل رویداد می باشد.

در این برنامه آموزشی بر حسب شرایط از روشی نظیر کار و تمرین عملی در محیط آزمایشگاه و تولید کار در گروه های کوچک، طرح و حل مسئله، شیوه های آموزشی Mishlar و خودآموزی، استفاده از کامپیوتر، سخنرانی، ارائه سمینار و فعالیت های آموزشی نظری توسط فراگیرنده demonstration و evidence based approach می باشد. در بخش آموزش های بالینی - کارگاهی به کار می رود استفاده خواهد شد.



در بازنگری جدید آموزش و رعایت اصول اخلاقی حرفه ای متناسب با طرح تحول آموزش در کشور در این برنامه آموزشی به صورت گرووینگنوم اشکار و پنهان گنجانده شده است
روش‌ها و فنون آموزشی:

- در این دوره عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد.
- آموزش مستقیم نظری و عملی دانشجویان و استاد محبور و آموزش مبتنی بر حل مشکل و حل رویداد
- آموزش در فرم به صورت بازدید و کارگاه
- آموزش در فرم به صورت کارگاهی مبتنی بر حل مسئله و انجام پروژه ها
- کارگاه های آموزشی تکمیلی و تخصصی روزانه
- انواع کنفرانس های داخل گروه و دانشگاه، بین رشته ای، بین دانشگاهی و سمینار
- بحث در گروه های کوچک - زورنال کلاب و کتاب خوانی - Case presentation
- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی



انتظارات اخلاقی از فراگیران:

- انتظار می رود که فراگیران در حوزه تخصصی بهداشت حرفه ای و ایمنی
- کیفیت های اخلاقی همچون: وظیفه شناسی، مسئولیت پذیری، صداقت، خنوم بودن و اعتماد متناسب با حرفه را در وجود خود متجلی سازند.
- بر انجام امور مجوله کوشا باشند.
- اصول اخلاقی و هنجاری و هویت شغلی خود را رعایت نمایند.
- صلاحیت های حرفه ای و شخصیت حرفه ای خود را همواره حفظ نمایند.
- مشور حنوق متقابل، الزامات و گدھای اخلاقی حرفه ای بهداشت حرفه ای و ایمنی را رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی- کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند.
- آداب و اخلاقی و پوشش متناسب و شئون شغلی خود را رعایت نمایند.
- از منابع و تجهیزات که تحت هر شرایط با آن کار می کنند، محافظت نمایند.
- به استقلال، کارکنان و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام آمیز در محیط مشارکت نمایند.
- در نقد برایشه ها، ملاحظت اخلاقی حرفه ای را رعایت نمایند.
- از هر گونه تحریب رشته تحصیلی و استقلال و همکاران خود پرهیز نمایند.
- در انجام پژوهش های مربوط به رشته، نکات اخلاقی پژوهش را رعایت نمایند.

Student Assessment

ارزیابی فراگیران:

الف- روش ارزیابی

فصل دوم
حداقل نیازهای برنامه آموزشی
رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع کارشناسی ارشدنایبوسته



حداقل هیات علمی مورد نیاز:

الف- گروه آموزشی مجری از اعضاء هیئت علمی با ترکیب زیر تشکیل می شود.
انضام هیئت علمی ثابت تمام وقت دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بهداشت حرفه ای با تجربه پژوهشی در زمینه های عوامل شیمیایی - عوامل فیزیکی - ارگونومی - ایمنی - سم شناسی) متعلق ضوابط شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی

ب- تخصص های مورد نیاز پشتیبان:

- آمار و اپیدمیولوژی - طب کار - مدیریت - اقتصاد و بهداشت - طراحی صنعتی - بیومکانیک - مهندسی پزشکی
کارکنان آموزش دیده مورد نیاز (دارای مهارت فنی مشخص) برای اجرای برنامه:

اپراتور HPLC

اپراتور GC

اپراتور میکروسکوپ

اپراتور نمونه برداری از آلاینده های فیزیکی و شیمیایی

اپراتور آماده سازی نمونه های بیولوژیکی

کارشناس بهداشت حرفه ای 2 نفر

کارشناس آنالیز دستگاهی 1 نفر

کارشناس شیمی 1 نفر

کارشناس فیزیک 1 نفر



فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

- کلاسهای تدریس
- اتاق دانشجویان
- سالن کنفرانس
- اتاق ششامان
- اینترنت با سرعت کافی
- کتابخانه
- وب سایت آموزشی اختصاصی گروه آموزشی
- اتاق رایانه

فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

- آزمایشگاه های مستقل شامل: عوامل فیزیکی-عوامل شیمیایی و سم شناسی-ارگونومی-تهویه-آنالیز دستگاهی
- اتاق (آزمایشگاه چند رشته ای)
- کارگاه ساخت و پایلوت
- حیاطخانه
- اتاق آکوستیک
- آزمایشگاه ایمنی (نرم افزارهای ایمنی)

جمعیتها یا نمونه های مورد نیاز:

نمونه های حیوانی (میتوانند) - نمونه های آماده شده در آزمایشگاه برای کار با دستگاه های آنالیز - نمونه های مورد نیاز در واحد های عملی

تجهیزات اختصاصی عمده (مربوطه ای) مورد نیاز:

۱- آزمایشگاه عوامل شیمیایی و میکروبی شامل

لیکتروفتومتر، دستگاه الکتروفورز، ترازوی دیجیتال، دستگاه آب مقطر گیر، دستگاه دیونیزه، پلازموگراف، ستریفوز، شیکر، میکروسکوپ فاز کنتراست، میکروسکوپ پلازیوان، دستگاه ایزوتراپونگ، هیتر، پمپ فردی، پمپ محلی، پمپ یستونی، انواع گازمتر، انواع فلومتر، انواع لوازم نمونه برداری کوره استریل، هود آزمایشگاهی، پمپ تور مقطر، آون، دستگاه تست کارایی ملنگ، ترمومتر دیجیتال، پن ماری-فور، هیتر مغناطیسی، دستگاه PH، دستگاه GC، دستگاه HPLC

۲- آزمایشگاه عوامل فیزیکی شامل

انواع دستگاه سازه و آنالیز دار - ازمایش سنج تستی آنالیزور دار با قابلیت تمام بدن و دست بازو - فریزر صدا - دوز یخ و کالیبراتورهای مربوطه - دستگاه سنجش زمان باز آوایی خودیومتر برای لتری تجهیزات روشهای اتومترهای دارای قابلیت اندازه گیری شدت روشدایی و فرخندگی تجهیزات اندازه گیری شرایط جوی شامل انواع دماسنج و گوی سدن - انواع رطوبت سنج - انواع دماسنج کلا - انواع آنیومتر

تجهیزات اندازه گیری یونوها شامل دستگاه سنجش میزان های الکترو مغناطیسی - دستگاه اندازه گیری انواع مایکرو ویو - دستگاه اندازه گیری تابش فرابنفش - دستگاه اندازه گیری تابش فروسرخ

۳- آزمایشگاه ارگونومی شامل فوچرخه ارگونومتر - حرمان سنج قلب - ترازوی دیجیتال - انواع کولیس - انواع گونیامتر - لوازم و تست های ارگونومی شناختی و کارایی ذهنی

۴- آزمایشگاه ایمنی شامل نرم افزارهای ALOHA ، PHAST ، مدلسازی احتراق و انفجار ، مدلسازی پیامد سامانه ای کشف - اعلام و اطفای حریق.

۵- آزمایشگاه تهیه شکل تجهیزات تهیه و بسته بندی تهیه



فصل سوم
مشخصات دوره و دروس برنامه آموزشی
رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته



مشخصات دوره:

۱- نام دوره :

کارشناسی ارشد نابیهیست بهیمنسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

۲- طول دوره و ساختار آن:

طول دوره و ساختار آن مطابق این نامه آموزشی مقطع کارشناسی ارشد نابیهیست بهیمنسی شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می باشد.

تعداد کل واحدهای درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره ۲۲ واحد است که به شرح ذیل می باشد.

نوع واحد	تعداد واحد
دروس اختصاصی اجباری (Core)	۲۶
دروس اختصاصی اجباری (NoneCore)	۲
پایان نامه	۴
جمع	۳۲

در ضمن دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه علمی با تعدادی از دروس کمبود یا جزئی (جدول الف) را بگیرد.



جدول الف - دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد نابیناسته رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

ردیف	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی		
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع
۱	صبریت صنعتی	۲	۲	-	۲۲	-	۲۲
۲	روانشناسی صنعتی	۲	۲	-	۲۲	-	۲۲
۳	ریاضیات مهندسی	۳	۳	-	۲۱	-	۲۱
۴	سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و کاربرد آن در بهداشت حرفه ای	۱	۱۵	۱۵	۹	۱۲	۲۶
۵	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی	۱	۱۵	۱۵	۹	۱۲	۲۶
۶	روش تحقیق در علوم بهداشتی	۲	۲	-	۲۲	-	۲۲
۷	زبان تخصصی	۲	۲	-	۲۲	-	۲۲
۸	کیمیا مهندسی	۲	۲	-	۲۲	-	۲۲
۹	کاربرد آمار عملی در بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	۲	۱۵	۱۵	۲۲	۱۲	۴۲
۱۰	کاربرد سلامت	۲	-	۲	-	-	۱۲
۱۱	کیفیت مهندسی بهداشت حرفه ای	۳	۳	-	۲۱	-	۲۱
۱۲	کیفیت ایمنی و مهندسی فاکتورهای ایمنی	۳	۲	۱	۲۲	۱۲	۳۵
		جمع			۲۵		

دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه حداکثر ۲۲ واحد از دروس کمبود یا جبرانی جدول الف را بگذراند.

* گذراندن این درس ها برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانده اند و بازر سایر رشته ها آمده اند الزامی می باشد.



جدول برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

ردیف	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی		
		جمع	نظری	عملی	جمع	نظری	عملی
۱۱	آموزش ایمنی کار	۲	۲	-	۳۳	۳۳	-
۱۲	طراحی سیستم های کنترل ایمنی کار	۳	۳	-	۳۳	۳۳	-
۱۳	مهندسی نظری	۲	۲	-	۳۳	۳۳	-
۱۴	مهندسی نظری کاربردی	۱	-	۱	۳۳	-	۳۳
۱۵	ایمنی فرایند	۱	۱	-	۳۳	۳۳	-
۱۶	ایمنی سیستم و مدیریت ریسک	۲	۲	-	۳۳	۳۳	-
۱۷	آموزش و مدیریت ریسک و کنترل حریق	۱	۱	-	۳۳	۳۳	-
۱۸	طراحی سیستم های کنترل ایمنی کار	۲	۲	-	۳۳	۳۳	-
۱۹	طراحی سیستم های کنترل ایمنی کار	۲	۲	-	۳۳	۳۳	-
۲۰	طراحی سیستم های کنترل ایمنی کار	۱	۱	-	۳۳	۳۳	-
۲۱	مطالعات در ایمنی و بهداشت حرفه ای	۱	-	۱	۳۳	۳۳	-
۲۲	طراحی سیستم های کنترل ایمنی کار	۱	-	۱	۳۳	۳۳	-
۲۳	ارگونومی نظری (۱)	۱	۱	-	۳۳	۳۳	-
۲۴	ارگونومی نظری (۲)	۱	۱	-	۳۳	۳۳	-
۲۵	مدل سازی در بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	۲	۲	-	۳۳	۳۳	-
۲۶	پایان نامه	۲	-	-	-	-	-
		جمع			۲۰		



جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری Non-Care برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد نابیهی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

ردیف دروس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز یا هم زمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۲۷	درسی و تجربه تحلیل حوادث	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-
۲۸	انگلیسی با تکمیلات و تخصص بهداشت حرفه ای در اجرا	۱	-۵	-۵	۹	۱۷	۲۶	-
۲۹	مدیریت کسب و کار در بهداشت ایمنی و محیط زیست (HSE)	۲	۱۵	-۵	۲۴	۱۷	۴۱	-
		جمع			۲			

دانشجویان بایدست ۲ واحد از دروس جدول فوق را متناسب با موضوع پایان نامه، موافقت استاد راهنما و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذرانند.



عناوین کارگاههای آموزشی مورد نیاز دوره:

اجباری:

کتابخانه دانشجویان ملزم به گذراندن کارگاه های اجباری می باشند.

- کارگاه بهداشت فرسامل - برای درس ایمنی - ۶ ساعت
- کارگاه آشنایی با ایمنی فناوری های نوین (فن آوری زیستی و فن آوری نانو) پروتکل های داخلی و بین المللی دستور العمل ها و روش های پیشگیری از آلودگی احتمالی زیست فن آوری بر سلامتی انسان و محیط زیست - برای درس ایمنی - ۶ ساعت
- کارگاه مدیریت بحران - ۸ ساعت

اختیاری:

هر دانشجو یا توجه به حوزه پژوهشی می بایست دو کارگاه از کارگاه های ذیل را با نظر استاد راهنما در نیمسال دوم تحصیلی بگذراند.

- کارگاه استفاده از شبکه عصبی در زیست بیکی سمیت مواد شیمیایی و سموم - ۴ ساعت
- کارگاه آشنایی با تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار - ۸ ساعت
- کارگاه ارگونومی در طراحی - ۸ ساعت
- کارگاه ماکروارگونومی - ۸ ساعت
- کارگاه پیشرفته تکنیک های ارزیابی ریسک های ارگونومیک - ۱۶ ساعت
- کارگاه نرم افزار انتقال حرارت - ۲۰ ساعت
- کارگاه آشنایی با نرم افزار تهیه - ۲۰ ساعت
- کارگاه آشنایی با نرم افزار ماب - ۲۰ ساعت
- کارگاه آشنایی با نرم افزار های بهداشت حرفه ای - ۲۰ ساعت
- کارگاه آشنایی با نرم افزار های ایمنی - ۲۰ ساعت
- کارگاه آینده پژوهی در بهداشت حرفه ای - ۲۰ ساعت
- کارگاه طراحی روشهایی با نرم افزار - ۱۵ ساعت
- کارگاه شبیه سازی با نرم افزار های تخصصی - ۲۰ ساعت
- کارگاه سامانه اطلاعات جغرافیایی (SURFER) (ARC GIS) - ۱۰۰ ساعت
- کارگاه برنامه نویسی تحت ویندوز - ۲۰ ساعت
- کارگاه طراحی سه بعدی (Sketchup) (Catia) - ۲۰ ساعت
- کارگاه شبیه سازی پدیده با کمک نرم افزار - ۲۰ ساعت



کد درس: ۰۱

نام درس: مدیریت صنعتی

پیش نیازها همزمان:

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با اصول مدیریت، منابع انسانی، رفتار سازمانی و مالی و حسابداری در صنعت

شرح درس و رئوس مطالب (۳۲ ساعت نظری):



- مبانی سازمان و مدیریت
- مدیریت رفتار سازمانی
- مدیریت منابع انسانی
- تحقیق در عملیات
- مدیریت مالی و حسابداری صنعتی
- مدیریت تولید و بازاریابی
- گرسجی و روان سنجی
- روابط صنعتی و کنترل پروژه
- مدیریت کارخانه و بررسی اقتصادی طرحهای صنعتی
- مدیریت کیفیت اصول و ایجاد آن و مفاهیم کیفیت در صنعت و نحوه ارتقا آن

منابع اصلی:

- (۱) مبانی مدیریت رفتار سازمانی - علی رضاییان - انتشارات سمت - بر اساس آخرین ویرایش
- (۲) اقتصاد کلان - محسن نظری - انتشارات نگاه دانش - بر اساس آخرین ویرایش
- (۳) مبانی سازمان و مدیریت - علی رضاییان - انتشارات سمت - بر اساس آخرین ویرایش
- (۴) تحقیق در عملیات (مقدماتی تا پیشرفته) - اکبر عالم تبریز - علی یونسجان - انتشارات پوران پژوهش بر اساس آخرین ویرایش
- (۵) مدیریت منابع انسانی - استفاده از مقالات - انتشارات سمت - بر اساس آخرین ویرایش
- (۶) مدیریت کنترل، بهبود کیفیت - مونگومری - جینگز - فالد - انتشارات خانه کیفیت - بر اساس آخرین ویرایش
- (۷) روابط کار و روابط صنعتی (اصول و مبانی) - محمدرضا دادخواه - انتشارات شهر آشوب - بر اساس آخرین ویرایش

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

75%	حضور دانشجو
15%	انجام پروژه کلاسی
-	امتحان میان ترم
10%	امتحان پایان ترم
-	حل مسئله



کد درس: ۰۲

نام درس: روانشناسی صنعتی

پیش نیازها همزمان: -

اعتاد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس آشنایی با فوین مطالعه رفتار انسان در ایعد زندگی صنعتی ، سازمانی و کار و کاربرد روانشناسی برای حل مشکلات در محیط کار

شرح درس و رئوس مطالب (۳۲ ساعت نظری):



- تاریخچه روانشناسی کار
- کاربرد روان شناسی در محیط کار
- لغا و پنهان فردی در کار
- روابط فردی در سازمان
- اصول کلی آزمایشهای نیروی انسانی کار
- توانایی ها و آزمونهای استعدادی و ذهنی
- توانایی ها و آزمونهای تکلیفی
- توانایی ها و آزمونهای مولود روانی
- توانایی های خاص شغل و آزمونهای استعداد
- شخصیت و عوامل مربوط به علاقه در محیط کار
- روابط و مناسبات انسانی در محیط کار فیمابین کارگرو کارفرما ، سرکارگر و کارگر
- نحوه مسن، کارایی آنها و مشکلات مربوط به آنها

منابع اصلی:

- (۱) روان شناسی صنعتی و سازمانی ابراهام کورمن- حسین شکرگین (مترجم) - انتشارات رشد - بر اساس آخرین ویرایش
- (۲) روان شناسی صنعتی و سازمانی محمود سعیدی - انتشارات ویرایش - بر اساس آخرین ویرایش
- (۳) روان شناسی کار خلیفر - انتشارات دانشگاه تهران - بر اساس آخرین ویرایش

4) Work and occupational psychology: integrating theory and practice [1 ed.] Lewis, Rachel; Zibarras, Lara (Editor) SAGE Publications Last Edition

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

- ۱- حضور و غیاب
- ۲- انجام پروژه کلاسی
- ۳- امتحان میان ترم
- ۴- امتحان پایان ترم
- ۵- حل مسئله



کد درس: ۰۳



نام درس: ریاضیات مهندسی

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

کسب توانایی لازم در حل مسائل مهندسی مربوط به فرس نظری و عملی به‌دانشت حرفه ای با استفاده از معادلات و توابع ریاضی و سرفصل های ارائه شده در این ترمس

شرح درس و رئوس مطالب (۵ ساعت نظری):

سری فوریه و انتگرال آن و تبدیل فوریه

تعریف سری فوریه، فرمول اول، بسط از نیم دامنه، نوسانات واندانشت انتگرال فوریه معادلات با مشتقات جزئی:

نوع برعکس، معادله موج یک متغیره، روش تعیر متغیره، جواب دالامبر برای معادلات موج، معادله انتشار گرما، معادله موج دو متغیره، معادله لاپلاس در مختصات دکارتی و کروی، و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هپربولیک، موارد کاربرد تبدیل لاپلاس در حل معادلات با مشتقات جزئی، حل معادلات جزئی با استفاده از انتگرال فوریه، توابع تحلیلی و نکشت کانفرمال و انتگرال های مختلف

حد و پیوستگی، مثلثی توابع مختلف، توابع نمایی، مثلثاتی، هذالواری و تکارینامی، مثلثاتی و معکوس و نمایی با نمایی مختلف، نکشت کانفرمال، انتگرال خط در صفحه مختلف، قضیه انتگرال گوس، محاسبه انتگرال خط بوسیله انتگرال های نامعین، فرمول گوس، بسط های تیلور و مکلاورن، انتگرال گیری به روش بلنده ها، قضیه بلنده ها، محاسبه برخی انتگرال های حقیقی

منابع اصلی:

- ۱) ریاضیات مهندسی برای دانشجویان رشته های علوم پایه و مهندسی، تألیف طکری - انتشارات جهاد دانشگاهی (دانشگاه صنعتی امپتقان) بر اساس آخرین ویرایش
- ۲) ریاضیات مهندسی، تألیف دکتر مخدیرخا پورنگی، دکتر محمود جبارکنی، و دکتر مرتضی فتوحی - انتشارات موسسه فنیسی بر اساس آخرین ویرایش
- ۳) ریاضیات مهندسی، تألیف عبدالله شهیدزاده بر اساس آخرین ویرایش

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

- حضور دانشجو
- انجام پروژه کلاسی
- ۳۰- امتحان میان ترم
- ۲۵- امتحان پایان ترم
- ۱۲- حل مسئله



نام درس: سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و کاربرد آن در بهداشت حرفه ای
پیش نیازها همزمان: -

تعداد واحد: ۱ واحد (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و کاربرد آن در بررسی عوامل زیمن آلود محیط کار با استفاده از نرم افزار مربوطه



شرح درس و رئوس مطالب: ۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی:

نظری:

- تاریخچه و آشنایی با مبانی GIS و مثال هایی از کاربرد آن در علوم مختلف
- معرفی ساختار سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، اجزاء و ارکان آن
- اصول طراحی مطالعات بر مبنای GIS
- انواع داده، نحوه جمع آوری، کیفیت داده های ورودی و آماده سازی داده ها برای استفاده در سامانه
- دور گویی (Remote Sensing)، مولعیت پایی، نقشه سیستم مختصات سیستم تصویر، معرفی انواع عوارض مهم در نقشه و نحوه تهیه نقشه های رئوس برای ورود داده به سامانه
- نحوه ورود داده ها به سامانه و مدیریت داده، سیستم پردازش داده ها
- نحوه تحلیل داده ها و پردازش اطلاعات مکانی، مفاهیم DEM و TIN
- آشنایی با Map calculation و Spatial analysis، تهیه لایه های اطلاعاتی و نحوه ترکیب آنها
- کاربردهای GIS در بهداشت حرفه ای با ذکر مثال با کمک نرم افزارهای مناسب (ArcGIS)

عملی:

- آماده سازی و ورود داده ها به نرم افزار
- تحلیل داده ها و تهیه لایه های اطلاعاتی، تلفیق، شسته بندی و ذخیره آنها
- تهیه نقشه های کاربردی مانند نقشه های منحنی میزان و نقشه های ناحیه بندی و حریم بندی در اطراف یک پدیده
- استفاده از خروجی های سامانه اطلاعات جغرافیایی در تولید و تحلیل شرایط محیطی از نظر توزیع و انتشار عوامل مخاطره زا
- کار با دستگاه GPS، برداشت نقاط از محیط، ورود نقاط ثبت شده به نرم افزار، تهیه نقشه و آمار داده ها
- مکان پایی برای احداث یک صنعت بر اساس پیش فرض های ارائه شده

منابع اصلی:

- 1- ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست با سامانه اطلاعات جغرافیایی- محمد محمود- انتشارات دانشگاه تهران - بر اساس آخرین ویرایش
- 2- GIS، ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست- علیرضا فراگورلو، انتشارات سازمان نقشه برداری- بر اساس آخرین ویرایش
- 3- راهنمای کاربردی ArcGIS 10.3.1، سراسنجری، انتشارات مهرگان قلبه بر اساس آخرین ویرایش
- 4- پروژه های کاربردی GIS سراسنجری، انتشارات پایدار بر اساس آخرین ویرایش
- 5- کاربرد GIS بر مگن بانی- محمد عطیعی حسینی و همکاران- انتشارات مهرگان قلبه بر اساس آخرین ویرایش
- 6- An introduction to geographical information system. Ian Heywood, Sarah Cornelius Steve, Last Edition
- 7- Geographies of Health, An introduction. Anthony C. Gatrell- Wiley Publisher, Last Edition.

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

- | | |
|-------------------|-----|
| حضور دانشجو | ۱۹۰ |
| انجام پروژه کلاسی | ۱۲۰ |
| امتحان میان ترم | - |
| امتحان پایان ترم | ۱۳۰ |
| حل مسئله | - |





کد درس: ۵۰۱

نام درس: سیستم های اطلاع رسانی پزشکی

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد/واحد (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

دانشجو باید در پایان این درس بتواند با موتورهای جستجوگر و بخش پنج نرم افزار اسپایدر (سکریپت کراول (خزنده) ایندکس (بانگلی کننده) دیجیتال (بانگ اطلاعاتی) و رتگر (رتبه بندی کننده) در آنها آشنا شود. بتواند تفاوت و تولدی این نرم افزار ها را در چند موتور جستجوگر Bing, Yahoo, google و - شناخت و با هم مقایسه کند. همچنین ضمن آشنایی با چند موتور جستجوگر Meta Search engine بتواند با روش های جستجو و عوامل موثر بر آن، جستجوی پیشرفته سیستم بولین Boolean operators خطاهای موجود در کویزهای کلمات کلیدی (Truncation) مانند asterisk کاربرد برانترها و تاثیر متقابل کلمات کلیدی بر نتایج جستجو، آشنا شود. دانشجو باید به امکانات موجود در نرم افزارهای مرتبط با اینترنت Explorer, Mozilla, Firefox, Google chrome آشنا شود. از دیگر اهداف این درس آشنا شدن دانشجو با سرویس کتابخانه ای دانشگاه محل تحصیل می باشد. آگاهی دانشجو به بانگ های اطلاعاتی و نشرین مرتبط با علوم بهداشتی و پزشکی، سایت های مهم در علوم بهداشتی و پزشکی بخصوص PubMed, Cochrane معیارهای سنجش مقالات (میلند Citations) - مجلات (Impactfactor) و نویسندگان (H-index) و یکی از نرم افزارهای مدیریت منابع Reference manager آرنی است.

شرح درس:

تربین دروس دانشجو با روش های جستجوی علمی مشکلات جستجو در اینترنت و قابی آموختن بر آنها آموزش خواهد دید. با مفاهیم سنجش مقالات مجلات و جستجو در بعضی از سایت های نشرین مهم آشنا خواهد شد. بدین ترتیب دانشجو قادر خواهد شد جستجوی سازماندهی شده ای از سرورگرها و بانگ های اطلاعاتی داشته باشد. در نهایت دانشجو قادر به ایجاد کتابخانه اختصاصی توسط یکی از نرم افزارهای مدیریت منابع خواهد شد تا براساس آن مجموع منابع مورد نیاز خود را برای نگارش پایان نامه مقالات و گزارشات تهیه نماید.

رئوس مطالب: (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- آشنایی با موتورهای جستجوگر عمومی، تفاوت آنها و مقایسه چند موتور جستجوگر با هم از نظر جستجوی بگمن (کتر عملی) انجام لغزهای جستجوی پیشرفته جستجو بولین Not, Or, And در جستجوگر PubMed در کلاس)

- آشنایی با نقش پنج نرم افزار اسپایدر (فکتو، کرول، خزنده)، ایندکس (اینگلی، گنده)، دیتابیس (بانک اطلاعاتی) و رنگارنگه بندی گنده، در هر موتور جستجوگر
- آشنایی با مرورگرهای Internet Explorer, Mozilla firefox, Google chrome و امکانات آنها (کار عملی: مرتب کردن و ذخیره Favorite در فلاتی دسکتاپ)
- آشنایی با سرویس های موجود در کتابخانه دانشگاه محل تحصیل شامل دسترسی به مجلات داخلی و خارجی و نرم افزار جامع
- آشنایی با بهترین سایت Elsevier, EBSCO, Wiley, Springer
- آشنایی با بانک ها و منابع اطلاعاتی Web of Science, Science, Scopus, proQuest, Biological Abstract و -
- آشنایی با پایگاه های استنادی
- آشنایی با بانک جامع مقالات پزشکی Medlib, Iranmedex, Irandoc و -
- روش های جستجو از طریق سرعنوان های موضوعی پزشکی (MeSH)
- آشنایی با معیارهای سنجش مقالات (مانند Citation, سنجش مجلات (Impact factor) و سنجش نویسنده گان (H-index) در بانک های اطلاعاتی مرتبط
- آشنایی با کاربرد DOI
- آشنایی با PubMed و مجموعه ای از مقالات بانک اطلاعاتی مدلاین، بانک ژن، نرم افزارهای آنلاین موجود در آن
- آشنایی با نرم افزار EndNote و ایجاد یک کتابخانه شخصی از منابع بطور عملی

عملی ۱

آشنایی با مطالب نظری مطرح شده در کلاس و انجام عملی کارهای مطرح شده

منابع اصلی

کتاب و مقالات معتبر روز با نظر استاد



شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	۲۰٪
انجام پروژه کلاسی	۲۰٪
امتحان میان ترم	-
امتحان پایان ترم	۱۳۰٪
حل مسئله	-

کد درس: ۰۶

نام درس: روش تحقیق در علوم بهداشتی

پیش نیازها همزمان: -

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی فراگیران با اصول روش تحقیق در رشته مهندسی بهداشت حرفه ای-آشنایی با نحوه تنظیم یک پروپوزال تحقیقاتی، آشنایی با اصول مقاله نویسی

شرح درس و رولوس مطالب (۳۲ ساعت نظری)

اهمیت تحقیق

معرفی انواع مطالعات

- مطالعات توصیفی

- گزارش موردی

- گزارش سری

- مقطعی

- مطالعات تحلیلی

- مطالعات مشاهده ای

- مطالعات مداخله ای

مراحل تدوین پروپوزال تحقیقاتی

- انتخاب موضوع تحقیق

- تنظیم عنوان

- بیان مسئله و اهمیت موضوع

- مروری بر مکتوب

- تنظیم اهداف (اهداف اصلی، اهداف فرعی، اهداف کاربردی)

- نوشتن سؤالات و فرضیات

- روش انجام مطالعه

- روش های جمع آوری داده

- تعیین حجم نمونه

- روش های نمونه گیری

- معرفی متغیرها تحقیق

- جدول زمانبندی طرح



- کاربرد نرم افزارهای رفتاری نویسی
- اصول مقاله نویسی

منابع اصلی:

- (۱) اثر کتب ابن رشد روش های تحلیلی در علوم پزشکی - انتشارات جهان انبیا، بر اساس آخرین ویرایش
- (۲) سلامتی، پیمان، زودآموز آثار حیاتی، انتشارات نسیمزاده، بر اساس آخرین ویرایش

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

- حضور دانشجو ۱۳۰
- انجام پروژه کلاسی -
- امتحان میان ترم ۱۳۰
- امتحان پایان ترم ۱۹۰
- حل مسئله -



کد درس: ۰۷

نام درس: زبان تخصصی

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

کسب مهارت لازم در استفاده از متون تخصصی بهداشت حرفه ای

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۳ ساعت نظری)

ارائه متون تخصصی در زمینه مهندسی نسلی، عوامل زیان آور فیزیکی، شیمیایی، ایمنی، بیماری های تنگی و سم شناسی، فرات و فرگ مطالب خلاصه برداری، ترجمه و ارائه شفاهی

منابع اصلی:

- ۱) کتب انگلیسی تخصصی بهداشت حرفه ای با گرایش های مختلف
- ۲) مجله های علمی و تخصصی ملی و بین المللی مرتبط با رشته

شیوه ارزیابی دانشجو در حیطه های مختلف:

- حضور دانشجو ۲۰٪
- انجام پروژه کلاسی ۲۰٪
- امتحان میان ترم ۲۰٪
- امتحان پایان ترم ۲۰٪
- حل مسئله -



کد درس: ۰۸۱

نام درس: اقتصاد مهندسی

پیش نیازها همزمان: -

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با مبانی اقتصاد مهندسی، تحلیل ریسک اقتصادی، تحلیل سود هزینه در طرح های کنترلی و برآورد اقتصادی هزینه های ایمنی و بهداشت حرفه ای

شرح درس و روش مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- بررسی نظریه های مربوط به اقتصاد خرد و مفاهیم اقتصادی، تعاریف مربوط به قیمت و ارزش

مبانی اقتصاد خرد (تولید، عرضه، تقاضا، تعادل، توزیع چرخه اقتصادی)

مفاهیم اقتصاد مهندسی، کلیات و تعاریف دلائل و شرایط تحلیل اقتصاد مهندسی

اصول اقتصاد مهندسی (هم نوعی، هم زمانی، ارزشهای قرآنی هزینه های زیخته شده و ...)

هزینه های سرمایه ای، اجزاء و انواع هزینه ها

عمر های اقتصادی، استهلاک ها و تخصیص سرمایه های استهلاکی

گردش جریان های نقدی و مالیات ها و بیان های سالانه

اجزاء بیان های سالانه جریان نقدی

ریاضیات اقتصاد مهندسی - انواع فاکتورهای تریلی

تعریف گزینه ها - اصول مقایسه گزینه

الکتیک های تریلی (ارزش فعلی، ارزش سالانه، نرخهای برگشت و نسبت منفعت - هزینه)

سخت نرم و فرمولهای محاسباتی

تحلیل جایگزینی و نقطه سر به سر

ارزشیابی مهندسی و قیمت گذاریها

تحلیل ریسک - عدم قطعیت ها

بهینه سازی احتمالاتی و شبیه سازیها و معادلات تریلی

تحلیل های مالی و تخصیص مالی

معادلات ریاضی در اقتصاد

بهینه سازی اقتصادی پروژه ها

تحلیل پروژه های کوچک اقتصاد مهندسی

تحلیل سود هزینه در طرح های کنترلی ایمنی و بهداشت حرفه ای

برآورد اقتصادی هزینه های ایمنی و بهداشت حرفه ای

- روشهای ارزش گذاری اقتصادی

زیمنهای اقتصادی ناشی از تعمیرهای تقنی و پیامدهای اقتصادی ناشی از آلودگی محیط زیست



ارزیابی اقتصادی مدیریت ریسک و نقش آن در اقتصاد مهندسی

منابع اصلی:

- 1- اقتصاد مهندسی، تألیف محمد مهدی اسکوزاد، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، سومین ویرایش
- 2- اقتصاد مهندسی یا ارزیابی اقتصادی پروژه های صنعتی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، سومین ویرایش
- 3- اقتصاد در HSE، جواد وطنی، انتشارات فن آوران - سومین ویرایش

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

- حضور دانشجو 25%
- امتحان میان ترم 25%
- امتحان پایان ترم 50%



شماره درس: ۰۹

نام درس: کاربرد آمار تحلیلی در بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار



پیش‌نیاز یا همزمان:

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با روش‌های جمع‌آوری، آماده‌سازی و تحلیل آماری داده‌ها در بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

شرح درس و رئوس مطالبه: (۲۴ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- ۱) یادآوری مباحث آمار توصیفی (معرفی انواع متغیرها و مقیاسهای اندازه‌گیری و محاسبه شاخصهای مرکزی و پراکندگی، رسم جدول فراوانی و ترسیم انواع نمودار).
- ۲) یادآوری احتمالات و قوانین احتمال و معرفی توزیع دو جمله‌ای، توزیع پواسن، معرفی توزیع نرمال و کاربرد آنها.
- ۳) مقیاس استاندارد سازی و مقیاس حد مرکزی و آشنایی با توزیع نمونه‌های میانگین و نسبت برآورد خطای و فاصله‌های برای پارامتر میانگین و نسبت.
- ۴) معرفی جامعه و نمونه و انواع روشهای نمونه‌گیری از قبیل نمونه‌گیری تصادفی ساده، سیستماتیک، طبقه‌ای و خوشه‌ای و برآورد حجم نمونه.
- ۵) آزمون فرضیه آماری و معرفی انواع خطاها در آزمون فرض آماری و مراحل مختلف آزمون آماری.
- ۶) آزمون فرض نسبی میانگین و نسبت با یک عدد ثابت، آزمون برابری دو نسبت و دو میانگین مستقل، آزمون t زوجی.
- ۷) آمار واریانس یکطرفه و آزمونهای تعقیبی برای مقایسه دو به دو.
- ۸) گروه بندی نسبت به دو صفت بدون تکرار (طرح بلوکهای کفلا تصادفی) و با تکرار (آمار واریانس دوطرفه، طرح فاکتوریل).
- ۹) آمار واریانس با اندازه‌گیری مکرر.
- ۱۰) مفهوم نسبی دو صفت همبستگی خطی، ضریب همبستگی پیرسون، حدود اعتماد برای ضریب همبستگی.
- ۱۱) رگرسیون خطی ساده و چندگانه، آزمون ضرایب خط رگرسیون، معیارهای ارزیابی مدل رگرسیون.
- ۱۲) آزمون همبستگی در جدول نوافقی، آزمون مستقل بودن دو صفت در جدول توافق، تصحیح یس-آزمون دقیق فشر، آزمون تطابق نمونه با توزیع نظری.
- ۱۳) آزمونهای ساده غیر پارامتری: آزمون علامت، آزمون من و پلس، آزمون وینکونسون و آزمون کروسکال-والیس.

۱۲) آزمونهای ساده غیربارمتری: آزمون تک متغی، آزمون فریدمن، ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن.

• توضیح اینکه: تمام مباحث باید با ذکر مثال و کاربردی در بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار ارائه گردد.

اصول:

- دانشجویان موظف هستند ضمن انجام تمرینات درسی، با استفاده از یک نرم افزار متناسب آماری مانند SPSS یک پروژه آماری را بر اساس علاقه‌مندی به گرایش‌های رشته متناسب با سرفصل بخش نظری زیر نظر استاد درسی انجام دهند.

منابع اصلی درسی:

۱. روشهای آماری و شاخصهای بهداشتی، کاتب محمد، حسن ملک اصلی و وارثگی نهایتیان، آخرین چاپ.

شیوه ارزیابی دانشجوی در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	۲۰٪
انجام پروژه درسی	۲۰٪
امتحان میان ترم	۲۰٪
امتحان پایان ترم	۴۰٪



کد درس: ۱۰

نام درس: کارورزی صنعت

پیش نیازها همزمان: -

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: کارورزی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با سبک کارکردی بهداشت و ایمنی در صنعت، معاینه و خدمات

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۳۶ ساعت کارورزی)

در این درس دانشجویان به مدت ۶ هفته با حضور در صنایع، سازمان‌ها و مراکز مرتبط مسائل مختلف بهداشت و ایمنی کار را بررسی و گزارش تحلیلی آن را به صورت کتبی برای استاد مربوطه ارائه می‌نمایند. کارورزی دانشجویان مستقیماً زیر نظر یک یا چند نفر از اعضای گروه بهداشت حرفه ای انجام گیرد.

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

ارزشیابی توسط استاد یا اساتید مسئول درس و بر مبنای گزارش تهیه شده و نیز آرایه شفاهی توسط دانشجویان انجام می‌شود.



گند دروس:

نام درس: کلیات مهندسی بهداشت حرفه‌ای

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با مسائل و رویکردهای بهداشت حرفه‌ای برای ارزیابی محیط‌های کاری و خطرات آن و ارائه روشهای مناسب پیشگیری و کنترل
شرح درس و ریلوس مطالب (۵۱ ساعت):

- تحلیل ساختار، عملکرد و سازماندهی برنامه ها و خدمات بهداشت حرفه‌ای
- شناسایی مخاطرات شغلی در محیط های کاری
- اصول و شیوه های پایش محیطی و بیولوژیکی خطرات محیط کار شامل آشنایی با وسایل نمونه برداری و روشهای کالبراسیون، نمونه استراتیژی های نمونه برداری و تفسیر نتایج مواجهه های شغلی
- خصوصیات، مکانیسم فعل و اثرات عوامل فیزیکی محیط کار شامل خطرات امواج الکترومغناطیسی، صدا و ارتعاش، بزندهای یونیزان، آلوده و شرایط حرارتی محیط کار، شیوه های کنترل آئس- مهندسی، مدیریت و پزشکی، استعاره‌های مواجهه و اقدامات آئس برای هر یک از این عوامل
- اصول کلی آس شغلی، راههای ورود مواد سمی، انجام هدف مانده سمی، اثرات نامطلوب، دوره زمانی واکنش به سموم، تکنیک های ارزیابی ریسک، فعل های سمیت 2B-VIATO ارتباط بین مشاهدات جمعیت آئس و حیوانی، مدل های بیولوژی و بیوشیمیایی
- خطرات بیولوژیکی و بیماری های عفونی ناشی از کار و اقدامات پیشگیرانه و حفاظتی شامل بیماری های عفونی منتقله از هوا و بیولوژیسم
- جنبه های روانی محیط کار شامل استرس شغلی و شرایط مرتبط با آن
- اصول اولیه استرس آمیزی قابل کاربرد برای تحقیقات ایمنوبیولوژیک بیماری های ناشی از کار و سلامت حرفه ای

منابع اصلی درس:

1. Health, Kamp Executive, S. (1994). Essentials of health and safety at work. HM Stationary Office.
2. Rose, V. L., & Camp; Cochran, R. (2011). Patty&439;s Industrial Hygiene, 4-Volume Set. John Wiley & Sons.
3. Friss, R. H. (2014). Occupational health and safety for the 21st century. Jones &amp;amp;amp;amp;amp;amp;amp;amp; Publishers.



شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی قبول نمره: ۳۰ درصد
- آزمون کتبی پایان نمره: ۷۰ درصد

کد درس:

نام درس: کلیات ایمنی و مهندسی فناوری های نساجی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

هدف کلی درس: آشنایی با کلیات و مفاهیم ایمنی و مهندسی فناوری های نساجی و کمک دانش فراگرفته نحوه عملکرد افراد در ایمنیت های مختلف گامی خطاهای نساجی، افزایش بهره وری و رفاه در محیط کار، پیشگیری از حوادث و آسیب های نساجی، سیستم های مدیریت ایمنی و کنترل ریسک

توسیع مطالب نظری: (۳۴ ساعت)

- کلیات ایمنی در محیط کار:

* تعاریف و مفاهیم ایمنی و کنترل اختلالات

* آشنایی با روش های شناسایی، ارزیابی و کنترل مخاطرات در محیط کار

* آشنایی با روش های ارزیابی و مدیریت ریسک

* آشنایی با تعریف حادثه، طبقه بندی حوادث، علل وقوع حوادث و درس های آموخته شده از حوادث

* آشنایی با روش های تجزیه و تحلیل قابلیت اعتماد نساجی

* ارزیابی و مدیریت شرایط اضطرار

- مهندسی فناوری های نساجی:

* مقدماتی در مهندسی فناوری های نساجی شامل تعاریف و مفاهیم پایه

* آشنایی با بومشناسی نساجی، پندگرمی و حمل نسجی پار و اختلالات نسجی نساجی مرتبط با کار

* آشنایی با تکنیک ها و روش های ارزیابی ارگونومی

* آشنایی با ارگونومی شناختی، رفتار سازمانی، فناوری های نساجی ایمنی در محیط کار و تعامل انسان-کمپیوتر

* آشنایی با روش های ارزیابی و مدیریت خطاهای نساجی

عملی: (۱۷ ساعت)

* بازدید از یک صنعت و شناسایی مخاطرات عمده موجود در آن

* انجام پروژه عملی با استفاده از تکنیک های ارزیابی ارگونومی

* ارائه یک گزارش کتبی



منابع اصلی درس:

1. Brauer, R. L. (2016). *Safety and health for engineers*. John Wiley & Sons.
2. Bell, J., & Holroyd, J. (2009). *Review of human reliability assessment methods*, RR679. *Bruxel, UK: Health and Safety Executive*.
3. Crawley, F. (2020). *A Guide to Hazard Identification Methods*. Elsevier.
4. Khan, F. (2017). *Methods in chemical process safety*. Academic Press.
5. Taryari, F., & Smith, J. (1997). *Occupational ergonomics: principles and applications*.
6. Bridger, R. (2008). *Introduction to ergonomics*. CRC Press.
7. Stephen, P. (2005). *Anthropometry, ergonomics and the design of work*. In: London: Taylor and Francis Pub.
8. Stanton, N. A., Salmon, P. M., Rafferty, L. A., Walker, G. H., Baber, C., & Jenkins, D. P. (2017). *Human factors methods: a practical guide for engineering and design*. CRC Press.

شیوه ارزیابی دانشجو:

- ارزیابی در طول ترم - 70%

- امتحان پایان ترم - 30%



کد درس: ۱۱

نام درس: ارزیابی آلاینده های هوا

پیش نیازها همزمان -

تعداد واحد: ۳ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی



هدف کلی درس:

کسب مهارت در ارزیابی آلاینده های هوا از طریق سنجش های کیفی و کمی نمونه های هوا

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- ساخت تراکم های معین گازها به روش های استاتیک و دینامیک

- ساخت فیلترهای سوبوسیرس و پلی دیسیرس

- نمونه برداری از کانال ها خروجی و ورودی ها و فضاهای منحصر به منظور آزمون سیستم های کنترل آلاینده ها

- اندازه گیری و ارزشیابی اثاثی های پاک و استانداردهای مربوطه

- معرفی روش های میکرو استخراج فاز جامد SPME و needle trap

- معرفی تکنیک های جدید ارزشیابی کمی نمونه ها شامل تکنیک پراش اشعه ایکس XRD، طیف سنجی پراش

انرژی پرتو ایکس EDAX، طیف نگاری فلورسانس اشعه ایکس (XRF)، تکنیک طیف سنجی فوریه مانون

فرمز FTIR

- معرفی تکنیک های جدید ارزشیابی کیفی نمونه ها شامل میکروسکوپ الکترونی روشی SEM، میکروسکوپ

الکترونی عبوری TEM

- استانداردهای زیاده شده در زمینه اعتباربخشی روشهای ارزشیابی آلاینده های هوا

- تکنیک نشر ایسی

عملی:

- ساخت تراکم پاک گاز به روش استاتیک و نمونه برداری و آنالیز آن

- ساخت تراکم پاک گاز به روش دینامیک و نمونه برداری و آنالیز آن

- نمونه برداری از کانال ها و خروجی هالازمانیگنی یا میدانی

- سنجش کمی پاک آلاینده (سیاس) با روش تکنیک طیف سنجی فوریه مانون فرمز FTIR

- نمونه برداری از پاک آلاینده فرار با روش میکرواستخراج فاز جامد SPME و تجزیه آن به روش گاز

کروماتوگرافی (GC)

ارزشیابی پاک اثاثی پاکهایررسی میدانی

منابع اصلی درس:

- 1) 1-Callis. C. F, Firth. J. G. "Detection and measurement of hazardous gases" Heinemann Publisher (Latest edition)
- 2) 2-Linch. A. L. "Evaluation of ambient air Quality by personnel monitoring", Vol 1, 1 CRC-Press Latest-edition
- 3) 3-Sample preparation Techniques in analytical chemistry by Somnath Mitra, John Wiley sons. Latest edition
- 4) 4-Fundamentals of Fourier Transform Infrared spectroscopy, by Brian C Smith, CRC Press -Latest edition
- 5-Physical Principles of Electron Microscopy, An Introduction to TEM, SEM, and AEM. by R.F. Egerton. Springer(Latest edition)

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

- امتحان نهایی تئوری ۲۰٪
- امتحان عملی ۲۰٪
- حضور دانشجویان ۶۰٪



نام درس: طراحی سیستم های کنترل آلاینده های هوای محیط کار
پیش نیازها همزمان: ارزیابی آلاینده های هوا
تعداد واحد: ۳ واحد (۲/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)
نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

کسب مهارت لازم در محاسبه طراحی نگهداری و ارتقاء عملکرد سیستم های پالایش هوا

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۳ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)
نظری:

- معرفی مکانیسم های عملکرد، محاسبات طراحی نگهداری و ارتقاء عملکرد سیستم های تصفیه کننده ذرات (تافت) نه نشینی، سیلکون ها، یک هانس، استرگرا، رسوب دهنده های الکترو استاتیکی
- معرفی مکانیسم های عملکرد، محاسبات طراحی نگهداری و ارتقاء عملکرد سیستم های تصفیه کننده گازها و بخارات (سترهای جذب سطحی، سترهای جذب بسطی، سترهای بیولوژیکی، سوبلیمترها، یونسگرا، یونگرا، کاتالیزورها، فتوکاتالیزورها و ...)
- معرفی تکنولوژی های نوین تصفیه هوا (تکنولوژی های نانو، پلاسمای سرد و ... بیوتکنولوژی های طبیعی (هیریدی) و کاربرد آن در محیط های کار)
- معیارهای انتخاب تکنولوژی های پالایش هوا و هزینه های آن
- اصول ارزیابی عملکرد سیستم های کنترل آلاینده های هوا
- اصول آزمون فیلترها

عملی:

- بازدید از تکنولوژی های تصفیه ذرات در صنایع
- بازدید از تکنولوژی های تصفیه گازها و بخارات شیمیایی در صنایع
- بازدید و آشنایی با مکانیسم های کارکرد تکنولوژی های مبتنی بر فناوری های نوین در مقیاس آزمایشگاهی
- ارزشیابی کیفیت فیلترها
- بازدید از صنایع پاک به منظور آشنایی با سیستم های فیلتراسیون هوا با کارایی بالا
- ارائه یک مقاله پژوهشی توسط هر یک از دانشجویان در حوزه مطالب مرتبط



منابع اصلی:

- 1- Karl B.Schnelle, Jr. Russell, F.Dunn, Mary Ilen Ternes, Air Pollution Control Technology Handbook, CRC Press, Latest edition.
- 2- Louis Theodore, Air Pollution Control Equipment Calculations, John Wiley & Sons, Latest edition.
- 3- Lawrence K. Wang, Norman C.Pereira, Yung-Tse Hung, Air Pollution Control Engineering, volume 1, HUMANA Press, Latest edition.
- 4- David Cooper, F.C Alley, Air Pollution Control: A Design Approach, Waveland Press, Latest edition.

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

۲۱-	حضور دانشجوی
۲۳-	انجام پروژه کلاسی
-	امتحان میان ترم
۲۵-	امتحان پایان ترم
-	حل مسئله



کد درس: ۱۳

نام درس: سو شیمی شفلی

پیش نیازها: همزمان -

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس

آشنایی با ویژگی ها و خصوصیات مهم، مکانیسم اثر، راههای جذب انتشار، متابولیسم و دفع برخی ترکیبات شیمیایی بر مصرف در صنعت و کشاورزی و روش های ارزیابی بیولوژیکی مواجهه با این ترکیبات

شرح درس و رئوس مطالب (۲۴ ساعت نظری)

- آشنایی با اصول و کلیات سو شیمی
- آشنایی با انواع نواحلات مواد شیمیایی در بدن پس از مواجهه با سموم
- توکسیکوکینتیک- توکسیکودینامیک زئوپولیک ها
- فلزات سنگین
- ترکیبات آلی فرار (VOCs)
- آفت کش ها
- پلیمرها
- PAHs
- گازها و ترکیبات محرک و خفه کننده
- گرد و غبارهای سمی
- سو شیمی ایام های هدف سموم
- آشنایی با نشانگرهای زیستی و اصول پیش بیولوژیکی سموم
- ارزیابی ریسک بیولوژیکی در مسوویت های شفلی موجود در
- صنایع نفت و پتروشیمی
- صنایع مختلف فلزی
- صنایع مصالح ساختمانی
- صنایع چوب و کاغذ
- صنایع نساجی و چرم
- صنایع لاستیک و پلیمر
- صنایع قوب و جوشکاری
- صنایع پشمیهای در طول دوره



منابع اصلی:

- 1- سم شناسی شغلی، نیل استیسی، گریس ویشر، ترجمه: کریم ابراهیم نجف آبادی با نظارت دکتر سیدجمال الدین شاه طاهری و دکتر محمود قاضی خوشنویاری، انتشارات خسروی، بر اساس آخرین ویرایش
- 2- سم شناسی شغلی، سیدجمال الدین شاه طاهری و دژوه الفشاری، انتشارات برای فردا، بر اساس آخرین ویرایش
- 3- Occupational, Industrial, and Environmental Toxicology. Michael I. Greenberg. Mosby (Latest edition)
- 4- General Toxicology, Environmental and Industrial Applications. Phillip L. Williams, Robert C. James. By: John Wiley and & Sons (Latest edition)
- 5- Casarett and Douls Toxicology, The basic science of poisons. Curtis D. Klassen. Me Graw Hill, McMillan Publications, USA. (Latest edition)

شیوه ارزیابی دانشجو در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	۲۰٪
امتحان میان ترم	۱۰٪
امتحان پایان ترم	۷۰٪



کد درس: ۱۴



نام درس: سم شناسی شغلی کاربردی
پیش نیازها همزمان: سم شناسی شغلی
تعداد واحد: ۱ واحد
نوع واحد: عملی

هدف کلی درس:

مهارت در کار با حیوانات آزمایشگاهی و اندازه گیری سموم در نمونه های آزمایشگاهی و بیولوژیکی توسط دستگاه های تجزیه

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۴ ساعت عملی)

- آشنایی با حیوانات آزمایشگاهی و روش های بهره گیری از آنها در شناسایی عوامل زیان آور محیط کار
- تهیه کردن حیوان، آموزش روش های تهیه نمونه های بیولوژیک ادرار، مدفوع و خونگیری
- انجام مداخله در حیوان آزمایشگاهی با انبساط های مختلف سموم رایج در کشاورزی و بررسی اثرات سموم

رایج

- پیشش کردن و تشریح اتمام ها در حیوان آزمایشگاهی
- ساختن محلول های استاندارد و نمونه های اسپیک شده
- روش های نمونه گیری، حمل و نقل و ذخیره نمونه های بیولوژیکی
- روش های آماده سازی نمونه های محیطی و بیولوژیکی
- روش های مختلف اندازه گیری سموم
- اندازه گیری نمونه های محیطی و بیولوژیکی با استفاده از روش های اسپیکتروفتومتری مرئی - ماوراء بنفش
- اندازه گیری نمونه های محیطی و بیولوژیکی با استفاده از روش های کروماتوگرافی
- اندازه گیری نمونه های محیطی و بیولوژیکی با استفاده از روش جذب اتمی

منابع اصلی:

- ۱) اصول تجزیه دستگاهی، اسکات، هار، لیمن مرکز نشر دانشگاهی بر اساس آخرین ویرایش
- ۲) دانشی های ضروری در مورد کار با حیوانات آزمایشگاهی، سید مرتضی کریمیان نشر آریز بر اساس آخرین ویرایش

- 1- Analytical Biochemistry. David J. Holme and Hazel Peck, Longman Scientific and Technical, UK (Latest edition)
- 2- Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry, Somenath Mitra, By: John Wiley and & Sons.(Latest edition)

3- Sampling and Sample Preparation for Field and Laboratory. G Pawlisyn, Elsevier. (Latest edition)

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

۱۰٪	حضور دانشجو
۲۰٪	انجام پروژه کلاسی
۱۰٪	امتحان میان ترم
۲۰٪	امتحان پایان ترم
-	حل مسئله



کد درس: ۱۵



نام درس : ایمنی فرآیند

پیش نیازها همزمان: -

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس :

آشنایی با اصول ایمنی در فرآیندهای شیمیایی

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- آشنایی با طبقه بندی صنایع شیمیایی و فرآیندی (از اساس استاندارد بین المللی ISIC برای طبقه بندی صنایع و فعالیت‌های اقتصادی و طبقه بندی های داخلی)
- آشنایی با تجهیزات فرآیندی (تبرها، فنجها، مبدل‌های حرارتی، مخازن، دیگ بخار، برج های خنک کننده، برج جداسازی، الکترومپ، کمپرسور، راکتورها، فرها، ابزار دقیق و ...)
- آشنایی با نقشه های فرآیند (دیگرام های جریان فرآیند - PFD، دیگرام های لوله کشی و ابزار دقیق - P&ID) و منابع و اصول استفاده از آنها
- اصول ایمنی فرآیند PSM
- اصول طراحی تانک ایمن در فرآیندهای شیمیایی
- لایه های حفاظتی در فرآیندهای شیمیایی
- نقش فاکتور ایمنی در ایمنی فرآیند

منابع اصلی:

۱. ایمنی مواد شیمیایی، طبقه بندی، برجسب گذاری، بست بندی، حمل و نگهداری، مصطفی پوراکیل، شماره اولی، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بر اساس آخرین ویرایش
۲. ایمنی در صنایع نفت و گاز، علی کریمی، انتشارات آبلار، بر اساس آخرین ویرایش
3. Chemical Process Safety, Learning from Case Histories- 3rd Edition; Roy E. Sanders, Elsevier Inc.
4. Chemical Process Safety, Fundamentals with Applications, 2nd Edition; Daniel A. Crowland Joseph F. Louvar, Prentice Hall, Inc.
5. What went wrong? Case Histories of Process Plant Disasters, 4th edition; Trevor Kletz, Elsevier Inc
6. I. Sam Mannan, Lees'Process Safety Essentials: Hazard Identification, Assessment and Control, Latest edition

7. 2. American Institute of Chemical Engineers, Inherently Safer Chemical Processes - A Life Cycle Approach, 2nd Ed.
8. 3. American Institute of Chemical Engineers, Human factors methods for improving performance in the process industries, Latest edition
9. 4. American Institute of Chemical Engineers, Layer of Protection Analysis - Simplified Process Risk Assessment, Latest edition.
10. 5. American Institute of Chemical Engineers, Guidelines for engineering design for process safety, 2nd Ed .

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	50%
انجام پروژه کلاسی	-
امتحان میان ترم	-
امتحان پایانی ترم	25%
حل مسئله	-



کد درس: ۱۶

نام درس: ایمنی سیستم و مدیریت ریسک

پیش نیازها همزمان: -

تعداد واحد: ۲ واحد (۵/۵ واحد نظری - ۱/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی فراگیران با اصول شناسایی و ارزیابی خطرات و پیامدهای آنها در صنایع و کاربرد نتایج جهت آمادگی با شرایط بحران و مداخله به منظور مقابله با شرایط اضطراری

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۴ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- معرفی بر مفاهیم ایمنی سیستم
- قابلیت اطمینان
- نقص یا شکست
- تحلیل سبب اجزاء در واحدهای فرآیندی
- نقش های آشکار و پنهان در سامانه
- دوره های کارکرد سیستم و زمان از کار افتادگی
- اصول مداخله دانا ایمن
- ایمنی مبتنی بر رفتار (خطای انسانی، فرهنگ ایمنی، جو ایمنی)
- مدل های ارزیابی ریسک (مدل های ماتریسی، مدل های شاخصی، مدل های احتمالاتی)
- آشنایی با روش های ارزیابی ریسک کمی
- مراحل ارزیابی ریسک کمی
- شناسایی خطرات
- تعیین سناریوها
- ارزیابی پیامدهای سناریوها
- تعیین نگرانی پذیری سناریوها
- تعیین ریسک
- معیارهای ریسک
- ارزیابی نگرانی پذیری با احتمال رویداد
- ارزیابی و شناسایی پیامدهای صنایع فرآیندی
- ارزیابی و مدل سازی پیامدهای ناشی از حریق



- ارزیابی و مدل سازی پدیده‌های ناشی از انفجار
- ارزیابی و مدل سازی پدیده ناشی از انتشار مواد سمی
- مدل های مدیریت ریسک (آنلیز آسیب، آنلیز هزینه سودمندی، آسیب گنوی چندمعیاره)

عظی:

مدل سازی پدیده به کمک نرم افزارهای نوین

کار عملی انجام آنلیز پدیده برای سه سناریو انتشار گاز سمی، حریق، انفجار در یک فرآیند شیمیایی با استفاده از نرم افزارهای رایج آنلیز پدیده

منابع اصلی:

- 1- Guidelines for vapor cloud explosion, pressure vessel burst, BLEVE, and flash fire hazards. Center for Chemical Process Safety. Second edition.
- 2- Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, Center for Chemical Process Safety. Second edition, John Wiley & Sons.

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	20٪
انجام پروژه کلاسی	15٪
امتحان میان ترم	-
امتحان پایان ترم	40٪
حل مسئله	25٪



کد درس: ۱۷

نام درس: ارزیابی، مدیریت ریسک و کنترل حریق
پیش نیازها: همزمان -

تعداد واحد: ۱/۵ (واحد ۱ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)
نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: توانمندسازی دانشجویان در زمینه ارزیابی و مدیریت ریسک آتش سوزی ها

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)
نظری:

بخش اول: ارزیابی ریسک حریق

کاربرد و اهمیت ارزیابی ریسک حریق

آشنایی با تکنیک های شناسایی، ارزیابی و مدیریت ریسک حریق بر اساس محیط حریق، نوع حریق و وسعت حریق و -

استفاده از روش های کلاسینگ و نوبن هسته بندی خطرات شامل WHMIS, HMIS, NFPA 704, GHS
برای شناسایی نوع خطرات حریق

انواع روش های ارزیابی ریسک حریق

نرم افزارهای ارزیابی ریسک حریق

بخش دوم: مدیریت حریق

سواد و تجهیزات خاموش کننده حریق

خاموش کننده های دستی و اصول شناسایی آنها

انواع سمبله های کشف و اعلام حریق و اصول جامعی آنها

انواع سمبله های اطفاء حریق و اصول طراحی آنها

- طراحی سیستم اطفای دستی بر آب، کف، CO₂، HFCs و مواد بی اثر

مدیریت شرایط اضطراری در حریق

بخش سوم: مدل ها

مدل سازی حریق و انفجار

معرفی مدل های معروف در زمینه انفجار (ALPHA و PHAST)

عملی:

طراحی مسئله اعلام حریق به صورت یک پروژه

طراحی سیستم اسپرینکلر برای یک محیط صنعتی به صورت پروژه

طراحی تعداد و جنمای اسپنر خاموش کننده های دستی برای یک محیط صنعتی به صورت پروژه



منابع اصلی:

- 1) NFPA 13, Standard for the Installation of Sprinkler Systems, Latest Edition.
- 2) Introduction To Fire Safety Management, Andrew Furness and Martin Muckett, First Edition
- 3) Industrial fire protection handbook, R.Craig Schroll, Second Edition.
- 4) . Andrew Furness, Martin Muckett, Introduction to Fire Safety Management,
- 5) David Yung, Principles of Fire Risk Assessment in Buildings, Latest Edition.
- 6) Ganapathy Ramachandran, David Charters, Quantitative Risk Assessment in Fire Safety, Latest Edition
- 7) Rashash D, Ramachandran G, Kandola B, Watts J, Law M. Evaluation of fire safety. John Wiley & Sons. Latest Edition
- 8) Purkiss JA, Li LY. Fire safety engineering design of structures. CRC Press; Latest Edition

9) مهندسی حریق، رستو گل محمدی، انتشارات فن آوران بر اساس آخرین ویرایش

10) اصول ایمنی حریق، مهدی جهانگیری و همکاران، انتشارات فن آوران، بر اساس آخرین ویرایش

11) طراحی و محاسبات سیستم های اطفاء حریق اسپرینکلر، جمشید طایبی، انتشارات راه دان، بر اساس آخرین ویرایش

12) حفاظت و ایمنی حریق، کریمی علی، انتشارات آبلار، بر اساس آخرین ویرایش

13) ارزیابی ریسک حریق با نرم افزار ارزیابی ریسک حریق ساختمان ها با استفاده از نرم افزار CFSES بر

اساس استاندارد NFPA 101، ترجمه مهدی جهانگیری و همکاران، انتشارات فن آوران بر اساس آخرین

ویرایش

14) مقررات ملی ساختمان آیین مبحث سوم، حفاظت ساختمان ها بر برابر حریق، دفتر امور مقررات ملی

ساختمان، بر اساس آخرین ویرایش



شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	۱۰۰٪
انجام پروژه کلاسی	-
امتحان میان ترم	-
امتحان پایان ترم	۵۰٪
حل مسئله	-

کد درس: ۱۸۱

نام درس: طراحی سیستم های کنترل گرما، سرما و رطوبت

پیش نیازها همزمان -

تعداد واحد: ۲/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی

نوع واحد نظری - عملی

هدف کلی درس

کسب مهارت لازم در محاسبات در بکارگیری روش های مهندسی کنترل اتوماسیون های حرارتی در محیط کار

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری

- معرفی بر استوس و استرین حرارتی
- مکانیزم انتقال حرارت به روش هدایت (چگندانتسایمات و گازها) در دیواره های ساده مرکب و استوله های
- مکانیزم انتقال حرارت به روش جابجایی (طبیعی و اجباری)
- مکانیزم انتقال حرارت به روش تابش
- تعیین استراتژی روش کنترل گرما بر اساس تحلیل روش های انتقال گرما شرایط محیطی و شعاعی
- عایق های حرارتی و ویژگی های آن (عزایمت، مقاومت شعاع بحرانی، بارده گرمایی، مقاومت در برابر خوردگی، سایش و حریق و ...)
- انواع عایق های حرارتی (گرمایی و سرمایی)
- معیارهای انتخاب عایق های حرارتی
- محاسبه عایق های حرارتی
- تعیین مشخصات ترمودینامیکی هوا از طریق روابط و جارت سایکرومتری
- انواع تحولات سایکرومتری (سرمایش، گرمایش، رطوبت دهی، رطوبت گیری و تحولات ترکیبی)
- محاسبه بار گرمایش ساختمان
- محاسبه بار سرمایش ساختمان
- محاسبه ظرفیت تجهیزات گرمایش و سرمایش
- تجهیزات گرمایش و سرمایش و انتخاب آن
- تکنولوژی های نوین تامین شرایط جوی مناسب
- انواع سیستم های خشک کننده سردی (فعال و غیر فعال)

عملی

- تعیین استراتژی روش کنترل گرما یا تحلیل نتایج اندازه گیری روش های انتقال حرارت در یک فرآیند
- انجام پروژه محاسباتی در خصوص عایق کاری حرارتی یک سازه گرم (اجداره، لوله، مخازن و ...)



- انجام پروژه محاسباتی در خصوص اتلاف حرارتی ساختمان و تعیین سیستم گرمایشی
- انجام پروژه محاسباتی در خصوص بارهای سرمایشی ساختمان و تعیین سیستم سرمایشی

منابع اصلی:

- 1) FAYE C. McQuiston & JERALD D. PARKER "Heating, Ventilating and Air Conditioning, Analysis & Design", latest edition, John Wiley & Sons, USA
- 2) طباطبائی سید محسنی "محاسبات تاسیسات ساختمان" انتشارات روزبهان تهران - تهران - بر اساس آخرین ویرایش
- 3) 3-Insulation Hand book (latest edition) Richard T. BYNUM, McGraw-Hill

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

۱۱۰	حضور دانشجو
۱۳۰	انجام پروژه کلاسی
-	امتحان میان ترم
۱۶۰	امتحان پایان ترم
-	حل مسئله



کد درس: ۱۹

نام درس: طراحی سیستم های کنترل صدا

پیش نیازها همزمان -

تعداد واحد: ۲/۵ واحد (۲ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

کسب مهارت‌های لازم جهت های نظری و عملی کنترل صدا در محیط کار و ارائه روشهای طراحی آن

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۴ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- تحلیل فضاهای بسته از نظر بازتاب، انتشار و انتقال صدا
- مدل‌های انتشار صوت در محیط باز و بسته
- تحلیل آکوستیکی فضاهای بسته از نظر بازتاب، انتشار و انتقال صدا
- شاخص های آکوستیکی صدا (معین ثابت اکتیو، زمان باز آوایی) و محاسبات طرح کنترل بازتابش میسری بر آنها

آنها:

- ماسک روشهای کنترل صدا (منبع، محیط انتشار، اتاقک سازی)
- برآورد و محاسبات توان صوتی منابع ثابت و متحرک
- جاذب ها، خصوصیات انواع و اصول بکارگیری جاذب های صوتی بر پایه ای - تحقیقه ای - روشهای تعیین آمپدانس و جذب مواد ساده و مرکب طرح کنترل و محاسبات مربوط به آنها
- قابلهای ماسک کنترل صدا میسری بر عایق بندی صوتی، انواع مواد عایق صدا، روشهای تعیین اکتیو عبور از مواد همگن و غیر همگن و تک لایه و چند لایه، طرح کنترل و محاسبات مربوط به آنها
- طراحی منابع صوتی از جمله منابع با ارتفاع محدود، اتاقک ها و محاسبات و نحوه کاربرد آنها
- اندازه های صوتی - روشهای تعیین اکتیو انتقال لیلرود ها، محاسبات، طراحی و نحوه کاربرد آنها
- کنترل فعال صدا (ANC)

عملی:

دانشجویان ضمن بازدید از حداقل سه صنعت به همراه استاد درس محیط های صنعتی بررسی و طرح کنترل صدا را برای اماکن صنعتی مورد نظر با نظارت استاد انجام خواهند داد.



منابع اصلی:

- 1) منابع آکوستیک در ساختمان - پروین نصیری - انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن - بر اساس آخرین ویرایش
- 2) مهندسی صدا و ارتعاش، رستو گل محمدی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی همان انتشارات دانشگاه همان بر اساس آخرین ویرایش
- 3) 3-Industrial noise control, Lewis H. Bell Douglas H. Bell, CRC Press, (the last edition)
- 4) 4-Industrial Noise Control and Acoustics, Randall F Barron, Mohipocket, (the last edition)CRC Press
- 5) 5-Master Handbook of acoustics, Alton Everest F., (the last edition)MCGraw-Hill

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

-	حضور دانشجو
23%	انجام پروژه کلاسی
-	امتحان میان ترم
27%	امتحان پایان ترم
-	حل مسئله



کد درس: ۲۰

نام درس: طراحی سیستم های کنترل ارتعاش

پیش نیازها همزمان: -

تعداد واحد: ۱/۵ (واحد نظری - ۱/۵ - واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

کسب مهارت های لازم جنبه های نظری و عملی کنترل ارتعاش در محیط کار و ارائه روش های طراحی آن

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- اصول و مبانی بنیادی ارتعاش
- بررسی ارتعاش در ماشین آلات
- ارزیابی ریسک مواجهات
- عملی کنترل ارتعاش در منبع
- ایرولاسیون، انواع ایرولاتورها
- میراکننده های ارتعاش
- جانمایی دینامیکی
- طرح کنترل ارتعاش با استفاده از ایرولاتورها و میراکننده ها
- جانب ارتعاش خیره ای (Shock Absorber) و کاربرد آنها در کاهش صدای کوبه ای و ارتعاش
- خصوصیات و مسائل حفاظت فردی در مقابل ارتعاش، نحوه انتخاب
- روش های رفع نامیزولی موزلی ماشین آلات

عملی:

دانشجویان ضمن بازدید از محیط های صنعتی و آزمایشگاهی، بررسی و طرح کنترل ارتعاش را برای امکان صنعتی مورد نظر با نظارت استاد انجام خواهند داد.



منابع اصلی:

- 1) مهندسی صدا و ارتعاش، رستم گل محمدی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران، انتشارات دانشگاه سراسری آخرین ویرایش.
 - 2) Industrial noise control, Lewis H. Bell Douglas H. Bell, CRC Press, (the last edition)
 - 3) Vibration Isolation systems, Prolov K. A., McGraw-Hill Professional publishing, (the last edition)
- 4) ارتعاشات مکانیکی (زاتو) - انتشارات مکتور سراسری آخرین ویرایش

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

- | | |
|-----|-------------------|
| - | حضور دانشجو |
| ۲۵٪ | انجام پروژه کلاسی |
| - | امتحان میان ترم |
| ۲۵٪ | امتحان پایان ترم |
| - | حل مسئله |



کد درس: ۲۱

نام درس: حفاظت در برابر پرتوها در محیط کار

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد: ۱ واحد (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

کسب مهارت‌های لازم به منظور حفاظت افراد در برابر پرتوهای غیر یونسز

شرح درس و رئوس مطالب: (۹۱ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- قانون حفاظت بر مقلل اشعه (معیارها و استانداردهای پرتوهای غیر یونسز)
- منابع پرتوهای غیر یونسز
- ارزیابی ریسک مواجهه با انواع پرتوهای غیر یونسز
- حفاظت در برابر طیف امواج رادیویی
- حفاظت در برابر پرتوهای آبتکی (مکروا، بنفش، مادون قرمز و لیزر)
- حفاظت در برابر پرتوهای غیر یونسز مکانیکی
- شناسایی حفاظت در برابر منابع پرتوهای پایداری مغناطیسی
- معرفی پرتوهای غیر یونسز
- حفاظت فردی در برابر پرتوهای غیر یونسز

عملی:

بازدید از محیط های کاری مطابق سرفصل ترمز، بررسی و ارائه طرح کنترل پرتو در صنعت مورد نظر با نظارت استاد درس

منابع اصلی:

Introduction to Health physics, cember.

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	۱۱۰
انجام پروژه کلاسی	۲۲۰
امتحان میان ترم	۲۲۰
امتحان پایان ترم	۲۲۰
حل مسئله	۱۱۰

کد درس: ۲۲

نام درس: طراحی روشنایی در محیط کار

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد: (واحد ۰/۵) واحد نظری - (واحد عملی ۰/۵)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

کسب مهارت لازم در طراحی سیستم های تامین روشنایی محیط کار

شرح درس و رئوس مطالب: (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- مروری بر مبانی فیزیکی روشنایی، آنتیمر فلورسنت، اثرات زیاده از نیازات با سیستم های
- تعامل فرد با سیستم روشنایی در رابطه با چرخه سیر کالین، بهره وری و ارزیابی مطلوبی
- روشنایی و کار (نوبت کاری و روشنایی، مسائل ناشی از عدم تطابق روشنایی با ماهیت کار، عدم یکنواختی و بازتاب های آزار دهنده و فرغندگی)
- ارزیابی و محاسبه مبانی روشنایی از نظر پارامتر های کمی و کیفی
- اصول و محاسبات تامین روشنایی داخلی با استفاده از نور طبیعی و نحوه طراحی پنجره ها و مانع
- مبانی طراحی چراغها و خصوصیات آنها برای مناسب ترین کاربرد در تامین روشنایی
- طراحی روشنایی موضعی
- تلفیق سیستم تامین روشنایی طبیعی و مصنوعی
- مسیری انرژی الکتریکی با هدف صرفه جویی در مصرف آن
- طراحی روشنایی محوطه و جاده ها
- طراحی روشنایی مکانهای خاص (اتاق کنترل و ...) روشنایی اضطراری
- جنبه های زیست محیطی روشنایی شامل آلودگی نور و آلودگی مغز

عملی:

- انجام طراحی روشنایی صنعتی
- انجام طراحی روشنایی داخلی
- انجام طراحی روشنایی روزه
- انجام طراحی روشنایی محوطه و جاده
- انجام طراحی روشنایی مکان های خاص
- شناسایی و کار با نرم افزار های طراحی روشنایی در بند های ذکر شده
- برای مکان های صنعتی و انجام حداقل یک مورد بازدید صنعتی با نظارت استاد درس برای ارزیابی و طراحی مجدد سیستم روشنایی



منابع اصلی:

- 1) روشنائی در بهداشت و ایمنی ، حسن کاگوسی و سید ابوالفضل ذاکریان-انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران-بر اساس آخرین ویرایش
- 2) مهندسی روشنائی ، رستو گل محمدی- انتشارات دانشجو - بر اساس آخرین ویرایش
- 3) مهندسی روشنائی ، حسن کلهر - انتشارات شرکت سهامی انتشار - بر اساس آخرین ویرایش
- 4) Illumination Engineering Society of North American , Lighting Handbook (the latest edition)

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

- | | |
|-----|-------------------|
| ۱۱۰ | حضور دانشجو |
| ۱۲۰ | انجام پروژه کلاسی |
| ۱۳۰ | امتحان میان ترم |
| ۱۴۰ | امتحان پایان ترم |
| ۱۵۰ | حل مسئله |



کد درس: ۲۲

نام درس: آرگونومی شفلی (۱)

پیش نیازها همزمان -

تعداد واحد: ۱/۵ واحد (۱ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

کسب دانش و مهارت های لازم در خصوص مباحث پایه ای مهندسی فاکتورهای انسانی

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

فیزیولوژی کار:

- تغییرات فیزیولوژیک دستگاه های بدن در حین انجام کار
- آشنایی با مبانی پژوهشی در اندازه گیری فرکانس های هوایی و سیوولی در انسان
- اصول طراحی چرخه های کار و استراحت
- اثرات تغییر در ریتو سیرکادین و نوبت کاری بر عملکرد های فیزیکی و روانی انسان
- آنروپومتری و بیومکانیک:
 - تعاریف و مفاهیم آنروپومتری
 - پژوهش های رایج در تکنیک های اندازه گیری و تعیین نسبت های بدن و تغییرات آنها
 - کاربرد آنروپومتری در بهبود و ارتقای طراحی محیط کار
 - ملاحظات بیومکانیک در محیط کار
 - بیومکانیک صفحات ستون فقرات
- مهندسی روانشناسی:
 - آرگونومی و فاکتورهای روانی اجتماعی کار
 - اندازه گیری فاکتورهای روانی اجتماعی کار
 - تعیین توانایی های انسانی و اندازه گیری آنها با استفاده از آزمون های شفلی

عملی:

- جستجوی مقالات و منابع مرتبط با مباحث نظری فیزیولوژی کار، آنروپومتری و بیومکانیک و مهندسی روانشناسی
- جمع بندی، نتیجه گیری و ارائه گزارش



منابع اصلی:

- 1- Astrand Olof, Kaare Rodahl, Hans A. Dahl, Sigmund B. Stromme, Text book of Work Physiology: Physiological Basis of Exercise Publisher: Human Kinetics; The Last Edition.
- 2- Tayyari Fariborz, James L. Smith, Occupational Ergonomics: Principles and applications (Manufacturing Systems Engineering Series), Springer; The Last Edition.
- 3- فیزیتد استنن انسان، آنتروپومتری، ارگونومی و طراحی، مترجم: علیرضاچوپینه، محمد امین موهوبی، نشر مرکز، بر اساس آخرین ویرایش.
- 4- Chaffin Don B., Occupational Biomechanics, Wiley-Interscience, the Last Edition.
- 5- سامانچی، محمود، روانشناسی کار، کاربرد روانشناسی در کار سازمان و مدیریت انتشارات ویرایش، بر اساس آخرین ویرایش.

شیوه ارزیابی دانشجو در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	30٪
انجام پروژه کلاسی	20٪
امتحان میان ترم	10٪
امتحان پایانی ترم	40٪



کد درس: ۲۴

نام درس: ارگونومی شغلی (۲)

پیش نیازها: همزمان: ارگونومی شغلی ۱

تعداد واحد: ۱/۵ واحد (۱ واحد نظری - ۱/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

کسب دانش و مهارت های لازم در خصوص انجام روش های مختلف شناسایی، ارزیابی و کنترل ریسک فاکتورهای ارگونومیک در قالب پروتکل های نظام مند



شرح درس و رئوس مطالبه (۱۷ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)
نظری:

آنالیز و تجزیه و تحلیل شغلی

- هدف از آنالیز شغلی در ارگونومی

- تکنیک های جمع آوری داده برای آنالیز شغلی (مشاهده، مصاحبه، مستندات، عکس برداری، فیلمبرداری، ...)

- تکنیک های آنالیز شغلی (HTA, TTA, VPA, Time Study)

روش های پرسشنامه ای و مشاهده ای ارزیابی ارگونومی:

- آشنایی با انواع پرسشنامه های ارزیابی فرد و طراحی در بین: ارزیابی بار کاری، استرس های روانی اجتماعی.

- کاربرد تکنیک های فلو کنتنژ (RULA, REBA, OWAS, QEC) در ارزیابی مداخلات ارگونومیک

روشهای ارزیابی حمل دستی بار:

- کاربرد تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (معادله نایوش، جدول استوک و WISHA) در ارزیابی مداخلات ارگونومیک

- آشنایی با عوامل مؤثر در بروز کمردردهای شغلی و نظریه های مربوطه

روش های دستگهی در ارزیابی ارگونومیک

- معنی ارزیابی های دستگهی در ارگونومی

- کلیات ارزیابی ارگونومیک تجهیزات اتروپومتریک، سیمکتیک و فیزیولوژیک

مداخلات ارگونومیک در محیط های کاری:

- مداخلات فنی مهندسی ارگونومیک (طراحی ایستگاههای کاری، طراحی شغل و فرآیند)

- مداخلات مانگرو ارگونومیک در محیط های کار

- آشنایی با مدل های ارگونومی مشارکتی در برنامه های مداخله ای ارگونومیک

منبع:

- انجام کار میدانی با رویکرد شناسایی، ارزیابی و کنترل ریسک فاکتورهای ارگونومیک در یک تفلن صنعت، سازمان بهداشت کار
- جمع بندی، نتیجه گیری و ارائه گزارش مربوط به کار میدانی با رعایت اصول گزارش نویسی

منابع اصلی درسی:

- 1- Salmon P. et al. Human Factors Design & Evaluation Methods Review, Human Factor Integration Defence Office, the Last Edition.
 - 2- Marras William S., Karwowski Waldemar, Fundamentals and Assessment Tools for Occupational Ergonomics (The Occupational Ergonomics Handbook, Publisher: CRC Press, the Last Edition.
- ۳- دکتر مجید مصدقزاده، مهندس امین میرزاحلی، روش های ارزیابی ارگونومی (با رویکرد نرم افزار) انتشارات آوران بر اساس آخرین ویرایش
- ۴- متیوه های آرزایی، پوسچر در ارگونومی صنعتی، دکتر چوپینه - انتشارات فن آوران - بر اساس آخرین ویرایش
- ۵- مستفنده ای بر روش شناسی در ارگونومی، دکتر حبیب‌الله نعلی سراجی و همکاران، انتشارات آوران، بر اساس آخرین ویرایش

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

حضور دانشجویان	۲۰٪
انجام پروژه کلاسی	۱۰٪
امتحان میان ترم	-
امتحان پایان ترم	۲۰٪
حل مسئله	-



نام درس: مدلسازی در بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

کد درس: ۲۵

پیش نیازها: همزمان

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری



هدف کلی درس:

آشنایی با اصول و مفاهیم و روشهای مدلسازی در بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

شرح درس و رلوس مطالبه: (۲۴ ساعت نظری)

- ۱) اصول و مفاهیم مدلسازی در موضوعات بهداشت و ایمنی شغلی
- ۲) معرفی انواع روشهای مدل سازی (مفهومی، میدانی، آزمایشگاهی، آماری، بانک داده، ریاضی و هوش مصنوعی)، معادلات و شرایط
- ۳) تفاوت شبیه سازی و مدلسازی و شرایط کاربرد آنها
- ۴) روشهای بررسی و مطالعه پدیدهها برای مدل سازی و انتخاب روش مدلسازی
- ۵) کالیبراسیون و شرایط استفاده از مدلها و نرم افزارهای شبیه ساز موجود
- ۶) اصول حاکم بر مدلسازی (معین اهداف، کاربرد، شرایط مرزی، الگوریتم و خروجیات تدوین مدل)
- ۷) مراحل مدلسازی
- ۸) مدلسازی مفهومی، کاربرد و روش تدوین آن
- ۹) مدلسازی میدانی، شرایط و روش انجام آن
- ۱۰) مدلسازی آزمایشگاهی و شرایط و روش آن
- ۱۱) مدلسازی آماری، کاربرد انواع و روش انجام آن با تاکید بر کاربردها و مثالها (انواع رگرسیون، معادلات ساختاری، بیزین، سری زمانی و نور پاسخ با ذکر مثالهای کاربردی)
- ۱۲) مدلسازی بر مبنای بانک داده و GIS Based models و روش انجام آنها
- ۱۳) مدلسازی ریاضی بر مبنای قوانین بقا و دینامیک سیال (مدل جمع‌های و ...) و دیدگاههای مهم مدلسازی شامل اولین و لاگرتزین و قانونهای اساسی در مدل سازی ریاضی (تعیین پارامترها، تعیین عوامل مؤثر، مدلسازی، بر مبنای حل دقیق معادلات حل عددی FEM, FDM و کار بر محیطهای کامپیوتری برای تدوین مدل مانند Abacus, Matlab, CFD - دشمنی نهایی به مدل با ذکر مثال کاربردی)
- ۱۴) مدلسازی با کمک هوش مصنوعی، کاربرد و روش آن (معرفی انواع متداول مانند منطق فازی و شبکه عصبی مصنوعی با ذکر مثال کاربردی)
- ۱۵) روشهای تست و اعتبار سنجی مدلها

۱۶) معرفی حداقل ۲ مورد مدلسازی در پدیده‌های مرتبط با عوامل زیر اور محیط کار شامل مدل‌های انتشار عوامل زیستی مانند سارس، کرونا و غیره، انتشار آلودگی در هوا، مدل‌سازی جریان هوا در کنار راه، مدل‌های از گویوس شغلی و مدل‌های دیجیتال انسانی (DHM) و مدل‌های ایمنی شغلی و صنعتی.

منابع اصلی ترم ۱

1. Heat transfer: A Practical Approach, Chapter 5, Yunus A Cengel, Latest edition.
2. Engineering fluid mechanics, John A Roberson, Chapter 8 & 16, Wiley, Latest edition.
3. Modeling and simulation, John A Sokolowski, John wiley, Latest edition.
4. Handbook of digital human modeling, Duffy, Latest edition.
5. Handbook of Model based Science, Lorenzo Magnani, Tommaso Bertolotti, Springer, Latest edition.
6. Safety and Risk Modeling and Its Applications, Hoang Pham, Springer, Latest edition.
7. Modeling the Environment, An Introduction to System Dynamics Models of environmental systems, Andrew Ford, Island press, Latest edition.

۸. مدل‌سازی ریاضی در مهندسی شیمی و نفت، دکتر ریاضی خرافات، انتشارات دانشگاه امیرکبیر

شیوه ارزشیابی دانشجویان در حیطه های مختلف

حضور دانشجویان	۲۰٪
انجام پروژه ترم	۲۰٪
امتحان میان ترم	-
امتحان پایان ترم	۶۰٪



کد درس: ۲۶

نام درس: پایان نامه

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: -

هدف کلی درس:

هدف از این درس، آشنایی دانشجویان با نحوه انجام یک تحقیق در حیطه بهداشت حرفه ای و ایمنی کار است. دانشجویان در طول انجام پایان نامه با موارد زیر آشنا خواهند شد: طراحی و مدیریت تحقیق، جستجوی هدفمند در منابع علمی، تفکر منطقی، بکارگیری روش های مناسب جهت جمع آوری و تحلیل داده ها، نگارش و ارائه پایان نامه.

شرح درس و رئوس مطالب:

بر مبنای این نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته صنوبره شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی کشور، دانشجویان موظف است تحت نظر استاد راهنما یک موضوع تحقیقاتی در زمینه بهداشت حرفه ای و ایمنی کار را انتخاب و واحد پایان نامه را به شرح زیر انجام دهند:

۱- انتخاب موضوع پایان نامه و نگارش طرح مفهومی تحقیق (پروپوزال)

۲- تصویب طرح مفهومی تحقیق در مراجع مربوطه

۳- اجرای پایان نامه

۴- نگارش پایان نامه و برگزاری جلسه دفاع

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

ارزشیابی از طریق هیات داوران انجام خواهد گرفت.



کد درس: ۲۷

نام درس: بررسی و تجزیه - تحلیل حوادث

پیش نیازها: همزمان -

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی فراگیران با اصول بررسی حادثه و تکنیک های تجزیه و تحلیل حوادث

شرح درس و رلوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- تعاریف و مفاهیم مرتبط با حادثه و رویداد
- شاخص های ارزیابی عملکرد ایمنی (شاخص های عملکرد منفی، شاخص های عملکرد مثبت)
- فرآیند بررسی و گزارش حادثه (ایمن سازی صحنه حادثه، جمع آوری اطلاعات حادثه، تعیین علل ریشه ای گزارش دهی)
- انواع مدل های عللی حوادث (مدل های خطی ساده، مدل های خطی پیچیده، مدل های غیر خطی سیستمی)
- تکنیک استخوان ماهی Fish Bone
- تکنیک Triple Beta
- تکنیک WAIT (Work Accidents Investigation Technique)
- تکنیک TRIPOD
- تکنیک CTM (Causal Tree Method)
- تکنیک SCAT (Systematic Cause Analysis Technique)
- تکنیک Barrier Analysis
- تکنیک Event and Cause factor analysis
- آشنایی تجزیه و تحلیل اقتصادی حوادث آموختن های برآورد پارامتری حوادث، نقش بیمه و حوادث ناشی از کار)
- مروری بر برخی حوادث مهم نظیر بونال، سوزو، پامیر آلفا، فلیکس، پرو، جرنوبیل، پلانگو و -



منابع اصلی:

- 1- Jeffrey S, Accident Investigation Techniques, 2nd Edition, Published by the American Society of Safety Engineers
- 2- Guidelines for Investigating Chemical Process Incidents Second Edition, American Institute of Chemical Engineer.
- 3- Guide to safety analysis for accident prevention, Lars Harms-Ringdahl, IRS Riskhantering AB, Latest edition
- 4- Incident Investigation & Accident Prevention in the Process & Allied Industries, Nigel Hyatt, Dyadem Engineering Corporation, Latest edition

شماره ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

۲۰٪	حضور دانشجویان
۱۵٪	انجام پروژه کلاسی
-	امتحان میان ترم
۲۰٪	امتحان پایان ترم
۴۵٪	حل مسئله



کد درس: ۲۸

نام درس: آشنایی با تشکیلات و خدمات بهداشت حرفه ای در اجرا

پیش نیازها یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد (۵- واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی



هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با تشکیلات و خدمات بهداشت حرفه ای در فیلد

شرح درس و نوس مطالب: (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- تعریف اهداف و برنامه های بهداشت حرفه ای

- آشنایی با تشکیلات بین المللی در خصوص مسائل کارگران شامل ILO, WHO

- آشنایی با سازمان های مطرح فعال در زمینه ایمنی و بهداشت حرفه ای در کشورهای مختلف شامل HSE,

MSHA, ACGIH, NIOSH, OSHA

- آشنایی با سازمان های مطرح فعال در زمینه ایمنی و بهداشت حرفه ای در ایران شامل وزارت بهداشت، درمان و

آموزش پزشکی، وزارت کار و امور اجتماعی، سازمان تامین اجتماعی

- آشنایی با قوانین و مقررات حقوق و مکاتبات اداری در بهداشت حرفه ای

- آشنایی با اصول کلی و چگونگی ارتباط با بخش های مدیریتی و تولیدی در محیط کار

- آشنایی با مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشت حرفه ای در محیط های صنعتی شامل مرکز بهداشت کار، خانه

بهداشت کارگری، ایستگاه بهکر و واحدهای ایمنی و بهداشت حرفه ای

- آشنایی با کارگاه های مشمول قانون کار و صنوف تولیدی و خدماتی

- آشنایی با سازمان های ارائه دهنده خدمات بهداشت حرفه ای و قوانین و مقررات مربوط به آن ها

- آشنایی با سطوح مختلف نظام ارائه خدمات سلامت در ساختار شبکه

- آشنایی با جایگاه بهداشت حرفه ای در ساختار شبکه وزارت بهداشت

سطح بندی خدمات بهداشت حرفه ای

- آشنایی با برنامه ها و طرح های بهداشت حرفه ای ابلاغ شده از وزارت بهداشت شامل برنامه توسعه ارگونومی در

صنایع، طرح بقا طرح مقاله با صدا سلامت، وضعیت روشنائی، برنامه مدیریت ایمنی شیمیایی، مشاغل سخت و

زبان آلود، بهداشت حرفه ای در معادن، بیمارستان، پرتوکاران، کشاورزان، خوداظهاری کارفرمایان و ...

عملی:

- آشنایی با اصول بازدید از کارگاه ها، کارخانه ها و نحوه تکمیل فرم های بازدید تک واحدی و چند واحدی

- آشنایی با دستورالعمل بازرسی هدفمند و نحوه تنظیم گزارش بازرسی

- آشنایی با سامانه جامع بازرسی مرکز سلامت محیط و کار

- آشنایی با آزمایشگاه های تخصصی بهداشت حرفه ای و خدماتی

آشنایی با نحوه تکمیل و گزارش فرم های عملکردی و آماری بهداشت حرفه ای
 آشنایی با اصول علمی و فلسفی بازرسی در بهداشت حرفه ای
 آشنایی با تکنیک های علمی بازرسی در بهداشت حرفه ای
 آشنایی با ساخت بهسازی و تسهیلات بهداشتی محیط کار
 بررسی و بازدید از کلیه کارگاه های موجود در منطقه تحت پوشش

منابع اصلی ترم:

- 1) کلیات مهندسی بهداشت حرفه ای، رستم گل محمدی، علی کریمی، سیدجمال الدین شاه طهری، عبدالرحمان بهرامی، محمدرضا منطوق اسمعیل پور، فریده گل بابائی، ایرج علی محمدی، مهدی جهلگیری، شیوازه ارفعی، سمیه نقاب، طریحا چوپینه، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، بر اساس آخرین ویرایش
- 2) کلیات بهداشت و ایمنی شغلی، گروه تخصصی بهداشت حرفه ای و طب کار سازمان تامین اجتماعی، دفتر سلامت محیط و کار وزارت بهداشت فرمان و آموزش پزشکی، اداره کل امور اجتماعی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، بر اساس آخرین ویرایش
- 3) راهنمای بهداشت حرفه ای در مشاغل کوچک، مرکز سلامت و محیط کار، پژوهشگاه محیط زیست، بر اساس آخرین ویرایش
- 4) چک لیست های خوداظهاری کارفرمایان در کارگاه از دیدگاه بهداشت حرفه ای، کمیته فنی تدوین راهنمای علوم پزشکی تهران، پژوهشگاه محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران و مرکز سلامت محیط و کار دانشگاه پزشکی تهران، بر اساس آخرین ویرایش
- 5) راهنمای شناسایی و ارزیابی عوامل زیان آور محیط کار، کمیته فنی تدوین راهنمای علوم پزشکی تهران، پژوهشگاه محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران و مرکز سلامت محیط و کار دانشگاه پزشکی تهران، بر اساس آخرین ویرایش

- 1- Occupational health A manual for primary health care workers. World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean. EMRO Publication. Latest edition
- 2- Occupational Health & Safety Act. Office Consolidation Published by Alberta Queen's Printer Latest edition

شیوه ارزیابی دانشجو در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	۲۵
انجام پروژه کلاسی	۲۰
امتحان میان ترم	-
امتحان پایان ترم	۵۰
حل مسئله	۱۵



نام درس: مدیریت کسب و کار در بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) کد درس: ۲۹
پیش نیازها همزمان: -

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با فضای کسب و کار در زمینه های مختلف بهداشت، ایمنی و محیط زیست در ایران و جهان و افزایش توانایی جهت ایجاد مدیریت کسب و کارهای فناورانه، ترک فرصتها و محدودیت های نگاه های فناور شرح درس و رئوس مطالب: (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری:

- اهمیت کار آفرینی در حوزه HSE
- مفاهیم حوزه تجاری سازی، مفاهیم خلاقیت، نوآوری و اجزای سازی و ارائه نمونه های بومی و خارجی
- روش های خلق ایده و ایده پردازی
- ویژگیهای کسب و کارهای پیشرفته
- نحوه تامین مالی شرکت های فناور
- طرح کسب و کار در نگاه های فناور
- زنجیره ارزش فناوریهایی پیشرفته و زنجیره تامین
- ساختارهای نوین کسب و کار فناوریهایی پیشرفته
- آشنایی با مراحل مختلف تأسیس مدیریت مالی کسب و کارهای فناورانه
- حقوق مالکیت فکری در کسب و کارهای فناورانه
- آشنایی با نحوه ثبت پتنت داخلی و خارجی
- روشهای حفاظت از دارایی های فکری شامل قوانین و رویه های ملی و بین المللی - معاهدات و کنوانسیونها
- نهادها سازمانهای خاص
- بررسی پایگاههای اطلاعات اختراعات ثبت شده
- روشهای مختلف تجاری سازی و حمایت قضایی از مالکیت های فکری ثبت شده

عملی:

- بازدید از بنگاهها و شرکتهای دانش بنیان موفق
- کار با نرم افزارهای کسب و کار
- انجام پروژه ثبت اختراع



منابع اصلی:

- 1- تجاری سازی فناوری و راههای خلق ثروت از تحقیق و توسعه محمد علی بحرینی و محمد رضا شاه نام - انتشارات بازالاب بر اساس آخرین ویرایش
- 2- سرمایه گذاری خطر پذیر - سید کامران باقری و جواد محیبی - انتشارات بنیاد توسعه فردا - بر اساس آخرین ویرایش
- 3- عبور از موانع راهنامه‌های کاربردی شرکتهای نوپا در ایران ، کامران باقری ، مهدی کتعلی ، جواد محیبی و همکاران - انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگی رسا - بر اساس آخرین ویرایش
- 4- راهنامه‌های مالکیت فکری برای کسب و کارهای تجاری - با تأکید بر شرکتهای دانش بنیان ، حسن علم جواد و جواد شعاع - انتشارات ستایش حقیقت - بر اساس آخرین ویرایش

5- A Hand book for value chain research, Raphael Kaplinsky and Mike Morris

شیوه ارزیابی دانشجویان در حیطه های مختلف:

حضور دانشجو	٪۲۰
انجام پروژه کلاسی	٪۲۰
امتحان میان ترم	٪۱۰
امتحان پایان ترم	٪۳۰
حل مسئله	٪۲۰



فصل چهارم
استانداردهای برنامه آموزشی
رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته



استانداردهای برنامه آموزشی

موازی زیر، حداقل موضوعاتی هستند که بایستی در فرایند ارزیابی برنامه های آموزشی توسط ارزیابان مورد بررسی قرار گیرند:

* ضروری است دوره، فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز از قبیل: کلاس درس اختصاصی، سالن کنفرانس، قفسه اختصاصی کتاب، گروه، کتابخانه عمومی، مرکز کامپیوتر مجهز به اینترنت یا سرقت کافی و نرم افزارهای اختصاصی، وب سایت اختصاصی گروه و سیستم بایگنی آموزشی را در اختیار داشته باشد.

* ضروری است، گروه آموزشی، فضاهای اختصاصی مورد نیاز، شامل: آزمایشگاه های اختصاصی، عرصه های بیمارستانی و اجتماعی را براساس مفاد مندرج در برنامه آموزشی در اختیار فراگیران قرار دهد.

* ضروری است، دبیران آموزشی، فضاهای رفاهی و فرهنگی مورد نیاز، شامل: اتاق استراحت، اتاق دانشجوین، سلف سرویس، نمازخانه، خولگه و امکانات فرهنگی ورزشی را در اختیار برنامه قرار دهد.

* ضروری است که عرصه های آموزشی خارج دبیرانمان دوره های چرخشی، مورد تأیید اعضای گروه ارزیابان باشد.

* ضروری است جمعیت ها و مواد اختصاصی مورد نیاز برای آموزش شامل: بیمار، تخت فعال بیمارستانی، نمونه های آزمایشگاهی، نمونه های غذایی، دارویی یا آرایشی بر حسب نیاز برنامه آموزشی به تعداد کافی و تنوع قابل قبول از نظر ارزیابان در دسترس فراگیران قرار داشته باشد.

* ضروری است، تجهیزات سرمایه ای و مصرفی مورد نیاز مندرج در برنامه در اختیار مجریان برنامه قرار گرفته باشد و کیفیت آن ها نیز، مورد تأیید گروه ارزیاب باشد.

* ضروری است، امکانات لازم برای تمرینات آموزشی و انجام پژوهش های مرتبط، متناسب با رشته مورد ارزیابی در دسترس هیئت علمی و فراگیران قرار داشته باشد و این امر، مورد تأیید ارزیابان قرار گیرد.

* ضروری است، دبیرانمان آموزشی مورد ارزیابی، هیئت علمی مورد نیاز را بر اساس موارد مندرج در برنامه آموزشی و معیبات شورای گسترش در اختیار داشته باشد و مستندات آن در اختیار گروه ارزیاب قرار گیرد.

* ضروری است دبیرانمان آموزشی برای تربیت فراگیران دوره، کارکنان دوره دیده مورد نیاز را طبق آنچه در برنامه آموزشی آمده است، در اختیار داشته باشد.

* ضرورت دارد که برنامه آموزشی (Curriculum) در دسترس تمام مخاطبین قرار گرفته باشد.

* ضروری است، این نامه ها، دستورالعمل ها، گایدلاین ها، قوانین و مقررات آموزشی در دسترس همه مخاطبین قرار داشته باشد و فراگیران در ابتدای دوره در مورد آنها توجه شده باشد و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار گیرد.

* ضروری است که منابع درسی اعم از کتاب و مجلات مورد نیاز فراگیران و اعضای هیئت علمی، در قفسه کتاب گروه آموزشی در دسترس باشد.

* ضروری است که فراگیران در طول هفته، طبق تعداد روزهای مندرج در قوانین جاری در محل کار خود حضور فعال داشته و مطالب خود را تحت نظر استاذان یا فراگیران ارشد انجام دهند و برنامه هفتگی یا ماهانه گروه در دسترس باشد.

- * ضروری است، محتوای برنامه کلاس های نظری، حداقل در ۸۰٪ موضوعات با جدول دروس مطرح در برنامه آموزشی تطبیق داشته باشد.
- * ضروری است، فراگیران، طبق برنامه تنظیمی گروه، در کلیه برنامه های آموزشی و پژوهشی گروه مانند کنفرانس های درون گروهی، سمینار ها، کارهای عملی، کارهای پژوهشی و آموزش زده های پایش تر حضور فعال داشته باشند و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار داده شود.
- * ضروری است، فرایند مهارت آموزی در دوره مورد رضایت نسی فراگیران و تأیید ارزیابان قرار گیرد.
- * ضروری است، مقررات پوششی (Dress code) در شروع دوره به فراگیران اطلاع رسانی شود و برنی پایش آن مکاتبه های اجرایی مناسب و مورد تأیید ارزیابان در وزارتجان وجود داشته باشد.
- * ضروری است، فراگیران از کدهای اخلاقی مطرح در کوریکولوم آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل آنها مورد تأیید ارزیابان قرار گیرد.
- * ضروری است، در گروه آموزشی برای کلیه فراگیران کارپوشه آموزشی (Portfolio) تشکیل شود و نتایج ارزیابی ها، گواهی های فعالیت های آموزشی، داخلی و خارج از گروه آموزشی، تشویقات، تذکرات و مستندات ضروری دیگر در آن نگهداری شود.
- * ضروری است، فراگیران کارنامه (Log book) ثبت قبولی، منطبق با توانمندی های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
- * ضروری است، فراگیران بر حسب نسیال تحصیلی، مهارت های مذاکره ای اختصاصی لازم را بر اساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنامه خود ثبت نموده و به اعضای استاذان نظر رسانده باشند.
- * ضروری است، کارنامه به طور مستمر توسط فراگیران تکمیل و توسط استاذان مربوطه پایش و نظارت شود و باز خورد مکتوب لازم به آنها ارائه گردد.
- * ضروری است، فراگیران در طول دوره خود، در برنامه های پژوهشی گروه علمی مشارکت داشته باشند و مستندات آن در دسترس باشد.
- * ضروری است، فراگیران بر حسب سال تحصیلی، واحدهای خارج از گروه آموزشی را (در صورت وجود) گذرانده و از مسئول پروژه مربوطه گواهی دریافت نموده باشند و مستندات آن به رایت گروه ارزیاب رسانده شود.
- * ضروری است، بین گروه آموزشی اصلی و دیگر گروه های آموزشی همکاری های علمی بین رشته ای از قبل پایش شده و برنامه ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبن این همکاری ها باشند، در دسترس باشد.
- * ضروری است، در آموزش هایی حداقل از ۷۰٪ روش ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه استفاده شود.
- * ضروری است، فراگیران در طول دوره خود به روش های مندرج در برنامه مورد ارزیابی قرار گیرند و مستندات آن به گروه ارزیاب ارائه شود.
- * ضروری است، دانشگاه با مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واحد ملاق های مندرج در برنامه آموزشی باشد.



فصل پنجم
ارزشیابی برنامه آموزشی
رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته



ارزشیابی برنامه (Program Evaluation)

نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه:

پس از جمع آوری نظرات اعضای محترم هیات علمی شاغل در گروه های آموزشی جهتی بهداشت حرفه ای سراسر کشور و ملاحظه برنامه های آموزشی مشابه در سطح ملی و بین المللی، جمع آوری نظرات کارشناسان صنایع بزرگ، مرکز سلامت محیط کار وزارت بهداشت و تهیه پرونده جهت هر یک از بروس، با حضور اعضای محترم هیات ارزشیابی و متوجه رشته بهداشت حرفه ای و اساتید مدعو از دانشگاه های علوم پزشکی کشور، مراحل ارزشیابی طی ۶ جلسه در قالب ۵ کارگروه مختلف و طی جلسات متعدد در نیمه دوم سال ۹۶ و نیمه اول سال ۹۷ انجام پذیرفت.

شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

- ۱- گذشت ۵ سال از اجرای برنامه
- ۲- تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مستلزم کند
- ۳- تصمیم سیاست گذاران اصلی مرتبط با برنامه

شاخص های ارزشیابی برنامه:

شاخص:

معیار:

- میزان رضایت دانش آموختگان از برنامه
 - میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه
 - میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه
 - میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش آموختگان رشته
 - کیفیت و کمیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش آموختگان رشته
- ۲۰ درصد
- ۲۰ درصد
- ۲۰ درصد
- طبق نظر ارزیابان
- طبق نظر ارزیابان

شیوه ارزشیابی برنامه:

- طرحی از هیات علمی فرگیز برنامه، مسئولان و دانش آموختگان با پرسشنامه های از قبل بازنگری شده
- استفاده از پرسشنامه های موجود در واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دیرخانه

متولی ارزشیابی برنامه:

متولی ارزشیابی برنامه شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی با همکاری گروه تدوین با بازنگری برنامه و سایر دیرخانه های آموزشی و سایر اعضای هیات علمی می باشد.

نحوه بازنگری برنامه:

در اصل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است:

- گردآوری اطلاعات حاصل از نظرسنجی، تحقیقات تطبیقی و بررسی‌های پیشنهادی و نظرات صاحب‌نظران
- درخواست از مدیرخانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
- طرح اطلاعات گردآوری شده در کمیته بازنگری برنامه
- بازنگری در مستندهای مورد نیاز برنامه و ارائه پیش‌نویس برنامه آموزشی بازنگری شده به مدیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی



ضمائم

منشور حقوق بیمار در ایران

- ۱- دریافت مطلوب خدمات سلامت حق بیمار است
 - ارائه خدمات سلامت باید
 - ۱-۱) شایسته شأن و منزلت انسان و با احترام به ارزش‌ها، تقاضاهای فرهنگی و مذهبی باشد.
 - ۱-۲) بر پایه صداقت، انصاف‌طلبی و همراهی با مهربانی باشد.
 - ۱-۳) قریح از هرگونه تبعیض از جمله قومیت، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد.
 - ۱-۴) بر اساسی داشتن روز باشد.
 - ۱-۵) مبتنی بر برتری منابع بیمار باشد.
 - ۱-۶) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت‌های درمانی بیمار باشد.
 - ۱-۷) مبتنی بر هماهنگی ارگان مراقبت‌های امداد، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد.
 - ۱-۸) به همراه تأمین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحصیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد.
 - ۱-۹) توجه ویژه‌ای به حقوق گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه از جمله کودکان، زنان باردار، سالمندان، بیماران روانی، زندانیان، معلولان ذهنی و جسمی و افراد بدون سرپرست داشته باشد.
 - ۱-۱۰) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد.
 - ۱-۱۱) با در نظر گرفتن معیارهایی چون زبان، سن و جنس، گیوه‌نگار سلامت باشد.
 - ۱-۱۲) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، خدمات بدون توجه به تأمین هزینه‌های آن صورت گیرد. هر موارد غیرفوری (الکتیو) بر اساس ضوابط تعریف شده باشد.
 - ۱-۱۳) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، در صورتی که ارائه خدمات مناسب ممکن نباشد، لازم است پس از ارتقای خدمات ضروری و توضیحات لازم، زمینه انتقال بیمار به واحد مجهز فراهم گردد.
 - ۱-۱۴) در مراحل پایانی حیات که وضعیت بیماری غیر قابل برگشت و مرگ بیمار قریب الوقوع می‌باشد هدف حفظ آسایش وی می‌باشد. منظور از آسایش، کاهش درد و رنج بیمار، توجه به نیازهای روانی، اجتماعی، معنوی و عاطفی وی و خانواده‌اش در زمان احتضار می‌باشد. بیمار در حالی احتضار حق دارد در آخرین لحظات زندگی خویش با فردی که می‌خواهد همراه گردد.
- ۲- اطلاعات باید به نحو مطلوب و به میزان کافی در اختیار بیمار قرار گیرد.
- ۲-۱) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:
 - ۲-۱-۱) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش.
 - ۲-۱-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش‌بینی بیمارستان، امور از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم‌های حمایتی در زمان پذیرش.
 - ۲-۱-۳) نام مسئولیت و رتبه حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجویان و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر.

- 2-1-4) روش‌های تشخیصی و درمانی و نظام ضعف و قوت هر روش و موارد احتمالی آن، تشخیص بیماری، روش‌های و موارد آن و نیز گنبدی اطلاعات تأثیرگذار در روند تصمیم‌گیری بیمار؛
- 2-1-5) نحوه دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان؛
- 2-1-6) گنبدی اطلاعاتی که مغفیت پژوهشی دارند؛
- 2-1-7) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان؛
- 2-1) نحوه ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد؛
- 2-2-1) اطلاعات باید در زمان مناسب و متناسب با شرایط بیمار از جمله اضطراب و درد و ویژگی‌های فردی وی از جمله زمان، تحصیلات و توان درک در اختیار وی قرار گیرد مگر این‌که:
- تأخیر در شروع درمان به واسطه ارائه اطلاعات فوق‌سبب آسیب به بیمار گردد؛ امر این صورت انتقال اطلاعات پس از اقدام ضروری، در اولین زمان مناسب باید انجام شود؛
- بیمار علیرغم اطلاع از حق دریافت اطلاعات، از این امر امتناع نماید که در این صورت باید خواست بیمار محترم شمرده شود، مگر این‌که عدم اطلاع بیمار، وی یا سایرین را در معرض خطر جدی قرار دهد؛
- 2-2-2) بیمار می‌تواند به گنبدی اطلاعات مستقیم در پیوندهای بالینی خود دسترسی داشته باشد و تصور آن را دریافت نموده و تصحیح اشتباهات متوجه در آن را درخواست نماید؛
- 2- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود؛
- 2-1) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل می‌باشد؛
- 2-1-1) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده خدمات سلامت در خارج جوب ضوابط؛
- 2-1-2) انتخاب و نظر خواهی از پزشک بوم به عنوان مشاور؛
- 2-1-3) شرکت یا عدم شرکت در هر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در اقدام نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت؛
- 2-1-4) قبول یا رد درمان‌های پیشنهادی پس از آگاهی از موارد احتمالی ناشی از پذیرش یا رد آن مگر در موارد خودکشی یا مواردی که امتناع از درمان شخصی دیگری را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد؛
- 2-1-5) اعلام نظر قبلی بیمار در مورد اقدامات درمانی آنی در زمانی که بیمار واجد ظرفیت تصمیم‌گیری می‌باشد است و به‌عنوان راه‌های اقدامات پزشکی در زمان فقدان ظرفیت تصمیم‌گیری وی با رعایت موارد قانونی مد نظر ارائه‌کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد؛
- 2-2) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد؛
- 2-2-1) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند بوم) باشد؛
- 2-2-2) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود؛
- 2- ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار (حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد؛
- 2-1) رعایت اصل رازداری راجع به گنبدی اطلاعات مربوط به بیمار زمانی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد؛

۱۲-۲) در کلیه مراحل مراقبت اعم از تشخیص و درمانی باید به حریم خصوصی بیمار احترام گذاشته شود. ضروری است بدین منظور کلیه امکانات لازم جهت تضمین حریم خصوصی بیمار فراهم گردد.
 ۱۲-۲) فقط بیمار و گروه درمانی و افراد مجاز از طرف بیمار و افرادی که به حکم قانون مجاز تلقی می‌شوند می‌توانند به اطلاعات دسترسی داشته باشند.

۱۲-۲) بیمار حق دارد در مراحل تشخیص از جمله معاینات فرد معتمد خود را همراه داشته باشد همراهی یکی از والدین کودک در تمام مراحل درمان حق کودک می‌باشد مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.
 ۵- دسترسی به نظام کارآمد رسیدگی به شکایات حق بیمار است.

۱۵-۱) هر بیمار حق دارد در صورت ادعای نقض حقوق خود که موضوع این منشور است بدون احتمال در کیفیت دریافت خدمات سلامت به مقامات ذی صلاح شکایت نماید.

۱۵-۲) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند.

۱۵-۳) خسارت ناشی از خطای ارائه‌کنندگان خدمات سلامت باید پس از رسیدگی و اثبات مطابق مقررات در کوتاه‌ترین زمان ممکن جبران شود.

در اجرای مفاد این منشور در صورتی که بیمار به هر دلیلی فاقد ظرفیت تصمیم‌گیری باشد، اعمال کلیه حقوق بیمار - مذکور در این منشور - بر عهده تصمیم‌گیرنده قانونی جایگزین خواهد بود البته چنان‌چه تصمیم‌گیرنده جایگزین بر خلاف نظر پزشک ممانع درمان بیمار شود، پزشک می‌تواند از طریق مراجع ذیربط درخواست تجدید نظر در تصمیم‌گیری را بنماید.

چنانچه بیماری که فاقد ظرفیت کافی برای تصمیم‌گیری است اما می‌تواند در بخشی از روند درمان مفقودانه تصمیم بگیرد، باید تصمیم او محترم شمرده شود.

ضمیمه شماره ۲

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه ای دانشجویان

در محیط های آزمایشگاهی بالینی

نحوه پوشش و رفتار تمامی خدمتگزاران در مشاغل گروه علوم پزشکی باید به گونه ای باشد که ضمن حفظ شئون حرفه ای زمینه را برای ارتباط مناسب و موثر حرفه ای با بیماران، همراهان بیماران، همکاران و اطرافیان در محیط های آموزشی فراهم سازد.

لذا رعایت مقررات زیر برای کلیه پرسنلی که در محیط های آموزشی بالینی و آزمایشگاهی در حال تحصیل یا ارائه خدمت هستند اجتناب ناپذیر است.

فصل اول: لباس و نحوه پوشش

لباس دانشجویان جهت ورود به محیط های آموزشی به ویژه محیط های بالینی و آزمایشگاهی باید متحد الشكل بوده و شامل محصولات و ویژگیهای زیر باشد:

- روپوش سفید بلند در حد زانو و غیر چسبان یا آستین بلند
- روپوش باید دارای آرم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه باشد.
- تمامی دکمه های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی بطور کامل بسته باشد.
- استفاده از کارت شناسایی معتبر همگی در جلوی جیب اول نام، نام خانوادگی، عنوان نام دانشگاه و نام رشته) بر روی پوشش، در ناحیه سینه سمت چپ در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی الزامی می باشد.
- دانشجویان خانم باید تمامی سر، گوش، نواخی زیر گوش و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
- شلوار باید بلند، متعارف و ساده و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
- پوشیدن حجاب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.
- پوشیدن جوراب های نوری و یا دارای تزیینات متنوع است.
- کفش باید راحت و مناسب بوده، هنگام راه رفتن صدا نداشته باشد.
- روپوش، لباس و کفش باید راحت، تمیز، مرتب و در حد متعارف باشد و نباید دارای رنگهای تند و زننده یا متعارف باشد.
- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع می باشد.
- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر، دستبند، گردن بند و گوشواره به جز حلقه ازدواج) در محیط های آموزشی ممنوع می باشد.
- استفاده از دمیایی و صندوق در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل و اتاق زاینمان ممنوع می باشد.

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه ای دانشجویان در محیط های آزمایشگاهی بالینی

فصل سوم: بهداشت فردی و موارد آرایش در محیط های آموزشی کشور

- ۱- دانشجویان به حرف پزشکی انگیزه‌های نظافت و بهداشت فردی هستند لذا بدون تردید تمیزی ظاهر و بهداشت در محیط های آموزشی علوم پزشکی از ضروریات است.
- ۲- ناخن ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن ها با لاک و برجسته های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی می باشد.
- ۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شیوه حرفه پزشکی ممنوع می باشد.
- ۴- نمایان نمودن هرگونه آرایش بصورت دائمی و یا استفاده از حلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دستها و صورت ممنوع است.
- ۵- استفاده از آئوکلن و عطرهای با بوی تند و حساسیت زا در محیط های آموزشی ممنوع است.

فصل سوم: موارد رفتار دانشجویان در محیط های آموزشی پزشکی

- ۱ رعایت اصول اخلاقی حرفه ای، توضیح و قرونس در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، دانشجویان و کارکنان الزامی است.
- ۲ صحبت کردن در محیط های آموزشی باید به آرامی و با آداب همراه باشد و هرگونه ایجاد سرو و صدای بلند و یا بر زبان راندن کلمات که در شان حرفه پزشکی نیست ممنوع است.
- ۳ استعمال دخانیات در کلیه زمان های حضور فرد در محیط های آموزشی ممنوع می باشد.
- ۴ خریدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاهها، سالن کنفرانس، رده بیماران و در حضور استادان، کارکنان و بیماران ممنوع می باشد.
- ۵ در زمان حضور در کلاس ها، آزمایشگاهها و رده بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان ها استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.
- ۶ هرگونه بحث و شوخی در مکانهای عمومی مرتبط نظیر آستسور، کافی شاپ و رستوران ممنوع می باشد.

فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آیین نامه

- ۱ نظارت بر رعایت اصول این آیین نامه در بیمارستان های آموزشی و سایر محیط های آموزشی علوم پزشکی بائس بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویان واحد مربوطه می باشد.
- ۲ افرادی که اخلاقی حرفه ای و اصول این آیین نامه را رعایت ننمایند ابتدا تذکر داده می شود و در صورت تکرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می شوند.