

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

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
بهداشت حرفه ای و ایمنی کار**

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



مصوب هشتاد و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۴۰۱/۵/۳

رای صادره در هشتاد و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۱/۵/۳ در مورد

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر غلامرضا حسن زاده

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر مریم بختیاری

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،

بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر ابوالفضل باقری فرد

معاون آموزشی و

دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی

رای صادره در هشتاد و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۱/۵/۳ در مورد برنامه آموزشی

دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر بهرام عین اللهی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و

رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

رشته: بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

دوره: دکتری تخصصی (Ph.D.)

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

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در هشتاد و چهارمین جلسه مورخ ۱۴۰۱/۵/۳ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در پنج فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه) شرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار از تاریخ ابلاغ برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند
ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشند.

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

۲- از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۶ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



اسامی اعضای کمیته بازنگری برنامه آموزشی رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

نام و نام خانوادگی	دانشگاه
آقای دکتر خسرو اشرفی	دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران
آقای دکتر حسن اصیلیان	دانشگاه تربیت مدرس
آقای دکتر محمد بابامیری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
آقای دکتر عبدالرحمن بهرامی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
آقای دکتر مصطفی پویاکیان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر موسی جباری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر محمدجواد جعفری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر سعید جعفری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
آقای دکتر مهدی جهانگیری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
آقای دکتر علیرضا چوبینه	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
آقای دکتر احسان اله حبیبی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
خانم دکتر منبزه خادم	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
آقای دکتر علی خوانین	دانشگاه تربیت مدرس
آقای دکتر حبیب اله دهقان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
آقای دکتر سیدابوالفضل ذاکریان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
آقای دکتر مسعود ریسمانچیان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
خانم دکتر زهرا زمانیان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
خانم دکتر رضوان زنده دل	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر اسماعیل سلیمانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
آقای دکتر سیدجمال الدین شاه طاهری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
خانم دکتر مهناز صارمی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر محسن علی آبادی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
آقای دکتر ابرج علیمحمدی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
آقای دکتر فرهاد فروهر مجد	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
خانم دکتر سمیه فرهنگ	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر فخرالدین قاسمی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی آبادان
آقای دکتر فرشید قربانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
آقای دکتر علی کریمی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران



آقای دکتر امید گلالت پور
خانم دکتر صبا کلانتری
آقای دکتر مجتبی کمالی نیا
خانم دکتر فریده گل بابانی
آقای دکتر رستم گل محمدی
آقای دکتر ایرج محمدفام
آقای دکتر عادل مظلومی
آقای دکتر مجید معتمد زاده
آقای دکتر محمدرضا منظم اسمعیل پور
آقای دکتر مصطفی میرزایی
آقای دکتر جبرائیل نسل سراجی
خانم دکتر پروین نصیری
آقای دکتر سعید یوسفی نژاد
آقای دکتر شهرام وثوقی
آقای مهندس شهرام بهرامی زیاراتی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

و اعضای بورد هیئت بورد و ارزشیابی رشته ارگونومی

همکاران دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

خانم دکتر فرحناز خواجه نصیری علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
خانم دکتر معصومه خیرخواه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
خانم دکتر مهراندخت نکاوند علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی

همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

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



لیست اعضا و مدعوین حاضر در دویست و پنجاهمین

جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۱/۴/۱۲

حاضرین:

- خانم دکتر میترا ذوالفقاری
- خانم دکتر زینب کدخدای
- خانم دکتر مریم بختیاری
- خانم دکتر مرضیه نجومی
- خانم دکتر عهدیه چینه کش (نماینده معاونت تحقیقات)
- آقای دکتر ابوالفضل باقری فرد
- آقای دکتر غلامرضا حسن زاده
- آقای دکتر غلامرضا اصغری
- آقای دکتر جلیل کوهپایه زاده
- آقای دکتر سلیمان احمدی
- آقای دکتر افشین حراجی
- آقای دکتر آرش خجسته
- آقای دکتر سیدمهدی رضایت
- آقای دکتر بابک شکارچی (نماینده سازمان نظام پزشکی)
- آقای دکتر محمدرضا شگرف نخعی (به نمایندگی از دبیرخانه شورای تخصصی)
- آقای دکتر شیخها
- آقای دکتر علی عرب خردمند
- آقای دکتر حامد فتاحی (نماینده معاونت بهداشت)
- آقای دکتر کاظم قهرمان زاده
- آقای دکتر آئین محمدی
- آقای دکتر محمدمهدی نوروز شمسی

مدعوین:

- خانم دکتر فریده گل بابایی
- آقای دکتر عبدالرحمن بهرامی
- آقای نوراله اکبری دستک



لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب

برنامه آموزشی رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

حاضرین:

- آقای دکتر بهرام عین اللهی
- آقای دکتر ابوالفضل باقری فرد
- آقای دکتر یونس پناهی
- آقای دکتر سعید کریمی
- آقای دکتر بهرام دارایی
- آقای دکتر عباس عبادی
- آقای دکتر محسن نقر
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر نادر ممتازمنش
- آقای دکتر محمدمهدی صدوقی
- آقای دکتر سلیمان احمدی
- آقای دکتر سیدمهدی رضایت
- آقای دکتر جلیل کوهپایه زاده
- آقای دکتر غلامرضا اصغری
- آقای دکتر کاظم قهرمان زاده
- آقای دکتر مهدی کدخدازاده
- آقای دکتر آئین محمدی
- آقای دکتر سعید چنگیزی آشتیانی
- آقای دکتر محمدمهدی نوروز شمسی
- آقای دکتر آرش خجسته
- آقای دکتر محسن عباسی
- آقای دکتر غلامرضا حسن زاده
- خانم دکتر الهه ملکان راد
- خانم دکتر مرضیه نجومی
- خانم دکتر مریم بختیاری



فصل اول

برنامه آموزشی رشته بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



مقدمه:

پیشرفت فن آوری، افزایش کاربرد ماشین آلات و همچنین افزایش تولید و استفاده از ترکیبات شیمیایی سبب گردیده است که ریسک‌ها و مخاطرات جدی، سلامتی شاغلین را مورد تهدید قرار دهند. از آنجا که نیروی کار سالم در تحقق اهداف توسعه پایدار هر جامعه نقش کلیدی دارد، رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار با هدف حفظ و ارتقاء سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی شاغلین، جایگاه ویژه‌ای را در میان رشته‌های علوم پزشکی کسب کرده است. مقطع دکتری تخصصی (Ph.D) در رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار به عنوان یک مقطع تحصیلی آموزشی - تحقیقاتی، دانشجویان را برای مشاغل دانشگاهی، تحقیقاتی یا عرصه با تمرکز بر تدوین، پیاده سازی و ارزیابی راه حل‌های خط مشی نوآورانه و ایفای نقش موثر و فعال در حل مشکلات مرتبط با نیروی کار و جامعه آماده می‌سازد.

در مقطع کنونی، تمرکز متخصصان رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار کشور بر ارزیابی و کنترل عوامل زیان آور شیمیایی، بیولوژیکی و فیزیکی مانند طراحی سیستم‌های فیلتراسیون، ارزیابی و کنترل مواجهه با نانوذرات، ارزیابی ریسک‌های بهداشتی، استفاده از مواد ایمنی در ساخت جاذب‌های اکوستیکی و همچنین مطالعات مرتبط با تعامل انسان - ماشین، تعاملات رفتاری - شناختی، ایمنی فرایند، ارزیابی ریسک کمی، رفتارهای ایمن و سایر مباحث مرتبط می‌باشد.

با تربیت فارغ التحصیلان در مقاطع مختلف تحصیلی، سعی بر آن است تا امکان ارائه خدمات آموزشی، پژوهشی و اجرایی در سطوح مختلف فراهم شده و نهایتاً بهره وری، کیفیت محصولات، انگیزش، رضایت شغلی، کیفیت زندگی و سلامت کارکنان تامین و تضمین گردد.

موفقیت و پیشرفت‌های آتی در زمینه بهبود سلامت و ایمنی در محیط کار مستلزم تکامل مداوم علم مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار بوده و می‌بایست از رویکردهای مبتنی بر انطباق عبور و به رویکردهای فعال برای ارتقاء ایمنی و سلامت در محیط کار متمرکز شد.

با توجه به پیشرفت سریع مباحث علوم سلامت و به ویژه رشته‌های میان رشته ای که رشته بهداشت حرفه ای نیز یکی از مهمترین آنها است، و همچنین جهت ایجاد بینش‌های جدید و دیدگاه‌های استراتژیک در مورد نیازهای محتوایی مبتنی بر مشکلات کنونی موجود و ارائه راه حل‌های مرتبط با آن‌ها، تدوین برنامه‌های اثربخش مبتنی بر دانش و مهارت حل مسئله با تمرکز بر اولویت‌های جامعه و حل مسائل نوپدید (مانند شیوع کووید-۱۹) و تربیت دانش آموختگانی آشنا به چالش‌ها و فرصت‌ها، بازنگری برنامه آموزشی مقطع دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، از دیگر اهداف بازنگری برنامه درسی، ارتقاء انعطاف پذیری و درجه تداوم مناسب آن است. با توجه به بررسی‌ها و تشخیص ضرورت بازنگری برنامه آموزشی مقطع دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار توسط هیئت ممثنه و ارزشیابی رشته بهداشت حرفه ای، این کار را طی سال‌های ۱۳۹۸ لغایت ۱۳۹۹ طی هشت مرحله به شرح زیر انجام گرفت:



مرحله اول:

بررسی انتظارات از دانش آموختگان دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار با نظرسنجی از اساتید، دانشجویان و دانش آموختگان

مرحله دوم:

نظرسنجی از اساتید، دانشجویان و دانش آموختگان در مورد کوریکولوم آموزشی فعلی

مرحله سوم:

بررسی و دسته بندی کوریکولوم آموزشی دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در دانشگاه های معتبر دنیا

مرحله چهارم:

نظرسنجی از اساتید، دانشجویان و دانش آموختگان در مورد کوریکولوم آموزشی دانشگاه های معتبر دنیا

مرحله پنجم:

مصاحبه و اخذ نقطه نظرات و انتظارات اساتید محترم در مورد کوریکولوم آموزشی

مرحله ششم:

تدوین پیش نویس اولیه کوریکولوم آموزشی جدید (بر اساس نتایج مراحل قبل و نظرات کارگروه های تشکیل شده)

مرحله هفتم:

نظرسنجی از اساتید در مورد پیش نویس اولیه کوریکولوم آموزشی جدید

مرحله هشتم:

ارائه کوریکولوم جدید پس از اصلاحات به هیئت ممکنه و ارزشیابی رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:

بهداشت حرفه ای و ایمنی کار Occupational Health and Safety

مقطع تحصیلی:

دکتری تخصصی (Ph.D)



تعریف رشته: بهداشت حرفه ای و ایمنی کار به عنوان یکی از زیرشاخه های علوم بهداشتی بر تعمیق دانش برای ارتقاء و حفظ بالاترین سطح رفاه جسمی، روحی و اجتماعی شاغلین متمرکز است. بهبود سلامت، ایمنی و ظرفیت های کاری شاغلین در محیط کار از طریق پیش بینی، شناسایی، ارزیابی و کنترل عوامل زیان آور فیزیکی، شیمیایی،

بیولوژیکی، ارگونومی، روانی - اجتماعی و ایمنی امکان‌پذیر بوده و تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های کاربردی و ایجاد ظرفیت‌های نهادی از طریق فعالیت‌های میان‌رشته‌ای و تربیت افراد متخصص جهت تقویت جریان‌های علمی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار سبب افزایش سطح پوشش مداخلات موجود در جهت پیشگیری و کنترل بیماری‌ها و آسیب‌های شغلی، ارتقاء سلامت جسمانی و سلامت روان، تطبیق کار با انسان و توسعه سیستم‌های ایمنی و بهداشت خواهد شد.

شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

- قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می‌باشد. دارندگان مدرک کارشناسی ارشد ناپیوسته مورد تایید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانش‌آموختگان داخل یا خارج از کشور در رشته‌های بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، بهداشت حرفه‌ای (بهداشت صنعتی)، ارگونومی، سم‌شناسی و بهداشت ایمنی صنعتی مورد پذیرش می‌باشند.

* جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدرک تحصیلی مورد پذیرش و مواد امتحانی و ضرایب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون دکتری تخصصی (Ph.D) رشته‌های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه شود.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

توجه به شغل و محیط‌های شغلی و اثرات آن بر سلامتی انسان از دیرباز توجه پزشکان را به این موضوع جلب کرده و ضرورت تاسیس رشته‌ای که به بررسی اثرات متقابل انسان و کار در راستای حفظ سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی فرد شاغل بپردازد احساس گردید.

در ایران نیز توجه به سلامت و ایمنی شاغلین همواره مورد توجه بوده است لذا، رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار در مقطع کارشناسی ابتدا با نام پرستاری صنعتی در سال ۱۳۵۲ تاسیس و سپس در سال ۱۳۵۳ به بهداشت صنعتی تغییر نام یافت. در سال ۱۳۵۶ نیز مقطع کارشناسی ارشد این رشته تاسیس و راه‌اندازی گردید. پس از انقلاب اسلامی، با توجه به تعداد کم فارغ‌التحصیلان این رشته از یک طرف و نیاز جدی به ارائه خدمات بهداشت حرفه‌ای از سوی دیگر، به منظور پاسخگویی سریع‌تر به نیازهای جامعه و با تصویب شورای انقلاب فرهنگی، مقاطع آموزشی به کاردانی، کارشناسی ناپیوسته و کارشناسی ارشد ناپیوسته تغییر یافت و در سال ۱۳۶۱ اولین دوره کاردانی رشته با نام بهداشت حرفه‌ای در دانشگاه تهران پذیرش شده و در ادامه سایر دانشگاه‌ها نیز به تربیت دانشجوین در این رشته پرداختند.



با توجه به تربیت تعداد قابل توجهی فارغ التحصیل در مقطع کاردانی و پوشش نسبی ارائه خدمات بهداشت حرفه ای و نیز تغییر سطح خدمات مورد نیاز، مقطع کارشناسی پیوسته رشته مصوب و مقرر گردید تربیت دانش آموختگان در مقطع کاردانی متوقف و به تدریج کارشناسی ناپیوسته نیز با توجه به شرایط نیز متوقف شود. در سال ۱۳۶۷ با توجه به ضرورت تربیت و تکمیل کادر هیئت علمی دانشگاه‌های کشور، دوره دکتری تخصصی (Ph.D) این رشته مصوب و در سال ۱۳۶۸ اولین دوره دکتری تخصصی (Ph.D) این رشته در دانشگاه علوم پزشکی تهران تأسیس و راه اندازی شد و هم اکنون شش دانشگاه کشور، به تربیت دانشجویان در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D) اهتمام می ورزند.

پیشرفت تکنولوژی و نیاز به بهره گیری از خدمات خاص رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار سبب گردید که مباحث مختلف مطرح در این رشته هریک خود به عنوان یک رشته و گرایش تخصصی مورد توجه قرار گیرد؛ بطوریکه در سال ۱۳۶۳ اولین دوره رشته مهندسی ایمنی صنعتی به عنوان یکی از رشته های مرتبط با مهندسی بهداشت حرفه ای جهت تربیت متخصصان مصوب گردید و همچنین در دهه هفتاد، ارگونومی (مهندسی فاکتورهای انسانی) به عنوان گرایش مرتبط دیگر مورد توجه قرار گرفت و در سال ۱۳۷۹ انجمن ارگونومی ایران به منظور بحث و تبادل نظر در زمینه مباحث مرتبط با مهندسی فاکتورهای انسانی تأسیس گردید. در سال ۱۳۸۳ نیز اولین نمودار سازمانی مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست در وزارت نفت به عنوان یک رویکرد مرتبط با مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار مورد نظر قرار گرفت. در حال حاضر هر یک از گرایش های مطرح شده به طور مستقل در مقاطع کارشناسی ارشد و همچنین مقطع دکتری (رشته ارگونومی) دانشجو پذیرش و تربیت می نمایند.

مروار تاریخیچه بهداشت حرفه ای در جهان نشان می دهد که آگریکولا و پاراسلسوس از پیشگامان علم مهندسی بهداشت حرفه ای در قرن ۱۶ بودند. در سال ۱۵۵۶ و یکسال پس از مرگ آگریکولا، ۱۲ کتاب درباره معدن و ذوب فلزات از وی به چاپ رسید که در مورد تمام جنبه های استخراج، ذوب و پالایش طلا و نقره بود. پاراسلسوس که بسیاری او را پدر علم سم شناسی و داروسازی می دانند، در سال ۱۵۶۷ تک نگاری را در ارتباط با بیماری های شغلی معدنچیان و شاغلین ذوب فلز به رشته تحریر درآورد. در قرن ۱۸ میلادی برناردینو رامازینی که وی را پدر طب شغلی می نامند، توصیف بالینی دقیقی از بیماری های شغلی در طیف گسترده ای از مشاغل ارائه نمود. در قرن ۱۹ میلادی چارلز ترنر تاکرا با وجود مرگ زودهنگام ناشی از سله کمک شایانی به ارتقاء دانش بهداشت شغلی نمود. او در سال ۱۸۳۱ کتابی با عنوان تاثیر هنرها، حرفه ها، صنایع و ... عادات زندگی مردم بر سلامتی و طول عمر تدوین و توجه جامعه را به اختلالات شایع در انواع مختلف مشاغل جلب نمود. سرتوماس در انگلستان اولین بازرس پزشکی صنایع بود و از جمله دستاوردهای وی رساله ای در ارتباط با مسمومیت با سرب و جذب سرب بود.



در سال ۱۹۱۹ سازمان بین‌المللی کار با هدف حمایت از حقوق شاغلین تأسیس گردید و از جمله رویکردهای این سازمان، حفاظت از شاغلین در برابر مخاطرات ناشی از حوادث بود. همچنین، سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۴۸ تأسیس و از جمله اهداف مورد نظر این سازمان، ارتقاء سلامت شاغلین در محیط‌های کاری بود.

در سال ۱۹۴۱ کمیته تعیین حدود مجاز شغلی تأسیس و در سال ۱۹۴۶ مجمع متخصصین بهداشت صنعتی آمریکا (ACGIH) اولین لیست حدود مجاز مواجهه‌های شغلی را منتشر نمود. اما نقطه عطف در تاریخ بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار مربوط به تصویب قوانین ایمنی و بهداشت شغلی در کشور آمریکا در سال ۱۹۷۰ بود. این قوانین مسئولیت کارفرمایان برای تامین یک محیط کار ایمن و سالم برای شاغلین را به رسمیت شناخت. تأسیس اداره ایمنی و بهداشت شغلی (OSHA) و موسسه ملی ایمنی و بهداشت شغلی (NIOSH) پس از تصویب این قانون انجام شد.

از سال ۲۰۰۰ به بعد توجه به عوامل سازمانی، عوامل روانی-اجتماعی، عوامل زیان آور خارج از محیط کار، مخاطرات زیست محیطی، مخاطرات مرتبط با عوامل طبیعی، فناوری‌های نانو، فناوری‌های تشخیص سنسور، طراحی‌های ذاتاً ایمن، رویکردهای مبتنی بر انطباق و توجه بیشتر به کنترل‌های مهندسی بیشتر مورد توجه متخصصان بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار بوده است.

جایگاه شغلی دانش‌آموختگان:

دانش‌آموختگان این دوره می‌توانند در جایگاه‌های زیر انجام وظیفه نمایند:

- دانشگاه‌ها و دانشکده‌های علوم پزشکی کشور و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
- پژوهشکده‌ها و مراکز تحقیقاتی مرتبط با دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی
- وزارت صنعت، معدن و تجارت (صمت)
- وزارت نفت
- سازمان انرژی اتمی و واحدهای تابعه
- مراکز رشد و شرکت‌های دانش بنیان وابسته به مراکز صنعتی
- شرکت‌های مهندسی مشاور
- واحد سلامت کار مراکز صنعتی



فلسفه (ارزش‌ها و باورها):

فلسفه این رشته توسعه و تعالی سطح سلامت، ایمنی و رفاه شاغلین در محیط‌های کاری با آموزش و تربیت مدیران ارشد دارای دانش و تخصص برای خدمت به جامعه از طریق تدوین خط مشی‌ها و رویه‌ها جهت پیاده‌سازی استانداردهای کار و محیط کار ایمن و غنی سازی تجربیات و فرصت‌های حرفه‌ای دانشجویان و متخصصان بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار می‌باشد.

در بازنگری این برنامه، بر ارزش‌های زیر تاکید می‌شود:

- تعمیق و تقویت دانشجویان به تفکر انتقادی، مهارت‌های ارتباطی و مشارکت در کار تیمی در جهت تربیت دانش‌آموختگانی مولد و مشتاق در جهت ارتقاء سلامت و ایمنی نیروی کار
- تاکید بر استمرار و تعالی آموزش و ایجاد دانش در جهت دستیابی به اهداف ارتقاء سلامت و ایمنی در محیط‌های کاری
- استفاده از فناوری‌های آموزشی جدید، منابع به روز و نوآوری‌های مرتبط با مطالب آموزشی در جهت تقویت یادگیری دانشجویان، بهبود استانداردهای فکری آنان، تقویت روحیه کارآفرینی و شناسایی فرصت‌های موجود
- تاکید بر آموزش و پژوهش مبتنی بر افزایش مهارت، پیشرفت فکری و بنیادهای اخلاقی
- تعهد به فعالیت‌های پرورشی، افزایش همکاری‌های بین بخشی، ارتقاء استانداردهای آموزشی و رفتاری، افزایش فعالیت‌های توسعه‌ای و بهبود رویکردهای مبتنی بر حل مسئله

دورنما (چشم‌انداز):

انتظار می‌رود طی ده سال آینده رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار با ارائه مدل‌های آموزشی نوآورانه در آماده‌سازی دانشجویان، هدایت تحقیقات نوآورانه و پیشگام و آموزش نسل بعد متخصصان، برآورده‌سازی نیازهای مرتبط با سلامت و ایمنی نیروی کار، انجام فعالیت‌های پیشرو در حل چالش‌های آتی مرتبط با بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار و تلاش در راستای ارائه دسترسی عادلانه به برنامه‌های آموزشی و خدمات مرتبط با بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار سبب ارتقاء شاخص‌های بهداشتی کشور در منطقه و جهان گردد.

رسالت (ماموریت):

رسالت اصلی این رشته تربیت دانشجویان و متخصصان آگاه در زمینه مسائل عملی روز، مسئولیت‌پذیر و متعهد به سلامت نیروی کار در حیطه پیشگیری و کاهش آسیب‌ها و بیماری‌های شغلی، حفظ و انتقال دانش و تاثیر بر جامعه از طریق:



- آموزش و هدایت فراگیران از طریق یادگیری مشارکتی، رهبری و اصول مبتنی بر شواهد جهت توانمندسازی آنان
- حفاظت از سلامت، ایمنی و رفاه شاغلین با استفاده از فعالیت‌های میان رشته‌ای و بکارگیری دانش سایر علوم مرتبط

- مشارکت در تعالی از طریق ایجاد، حفظ و انتقال دانش و تاثیر بر جامعه
- پیشبرد برنامه‌های نوآورانه از طریق سیستم‌های بویا و تکنولوژی‌های نوین
- انجام تحقیقات در جهت پیشگیری و کاهش آسیب‌ها و بیماری‌های شغلی
- خدمت به جامعه، شاغلین و کارفرمایان

نقش‌های دانش‌آموختگان در جامعه:

- آموزشی
- پژوهشی
- مشاوره‌ای
- خدمات آزمایشگاهی
- مدیریتی

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 - تعامل
- آموزش
- پژوهش و نگارش مقالات علمی
- تفکر نقادانه و مهارت‌های مبتنی بر حل مسئله
- مهارت‌های مدیریتی (سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، سازماندهی، پایش، نظارت و کنترل - ارزشیابی) مبتنی بر شواهد
- حرفه‌ای‌گرایی (Professionalism)



جدول تطبیقی وظایف حرفه ای و توانمندی های اختصاصی مورد انتظار دانش آموختگان و کدهای درسی مرتبط با آنها:

توانمندی های اختصاصی	شرح وظایف حرفه ای	کدهای درسی مرتبط
مولد	- راه اندازی و تاسیس شرکت های دانش بنیان - توانایی ایجاد اشتغال و کارآفرینی در راستای برآوردن نیازهای کشور - همکاری در تیم طراحی و ساخت گیت های اندازه گیری مواد شیمیایی در نمونه های بیولوژیک - همکاری در تیم سنزر و تولید کاتالیز و جاذب های حذف کننده آلاینده های هوا - طراحی و ساخت سیستم های تولید غلظت مشخص آلاینده ها در هوا به صورت دینامیک و استاتیک - طراحی و تولید نرم افزارهای ارزیابی و طراحی در زمینه های گوناگون بهداشت حرفه ای و ایمنی کار - طراحی یا بهینه سازی سیستم های کنترل آلودگی هوا مانند اسکرابر ها، سیکلون ها و ... - تولید وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوا مانند وسایل نمونه برداری از آئروسول ها و بیوآئروسول ها - ساخت تجهیزات حفاظت فردی - طراحی و ساخت حفاظها و تجهیزات ایمنی محیط کار	۰۴، ۰۵، ۰۶، ۰۷، ۰۸ ۰۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۲۰
آموزش	- تشریح مفاهیم پیچیده مربوط به محتوا، مهارت و روند گرایش تخصصی - مشارکت در تدریس کلاس های دانشجویان مقاطع پایین تر و ارزیابی نحوه تدریس از طریق نظرسنجی از فراگیران - ارائه دستورالعمل های واضح و روشن برای تسهیل درک و یادگیری دانشجویان مقاطع پایین تر - انتخاب محتوای مناسب و ابزارهای آموزشی موثر در جهت تسهیل یادگیری دانشجویان در حوزه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار - فعالیت های آموزشی در زمینه ارائه سبک های مختلف آموزشی به منظور رفع نیازهای یادگیری با در نظر گرفتن رویکردهای سیستماتیک	۰۴، ۰۵، ۰۶، ۰۷، ۰۸، ۰۹ ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵



- آموزش دروس تخصصی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار به دانشجویان این رشته و رشته های مشابه - الیام یختی بودن، ایجاد انگیزه و رانندگی دانشجویان - طراحی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی بر اساس نیازهای آموزشی صنعت در حوزه بهداشت حرفه ای و ایمنی کار - آموزش همگانی موضوعات بهداشت شغلی و ایمنی کار از طریق رسانه ها	
- سازماندهی محیط پژوهشی به منظور جستجوی دانش جدید و تطبیق آن با کاربردهای عملی در حوزه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار - مدیریت موثر پروژه ها از طریق تعیین اهداف تحقیق و اولویت بندی فعالیت ها - تسلط به مهارت های سازمانی مناسب و دانش کافی در خصوص طراحی پژوهش، مدیریت افراد، مدیریت مالی و مدیریت پروژه - برنامه ریزی، تهیه و مدیریت بودجه، تنظیم، تغییر و نگهداری مستندات و مذاکره موثر با سایر اعضای تیم تحقیق - درک مفهوم مدیریت، فعالیت های مبتنی بر نتایج و استفاده از روش های مناسب برای گزارش به ناظران - ارائه اقدامات موثر در شرایط درگیری در پروژه های مختلف با اهداف متفاوت، زمان بندی های مختلف و ذینفعان متفاوت	پژوهش ۰۲، ۰۳، ۰۴، ۰۵، ۰۶، ۰۷، ۰۸، ۰۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳
- مشاوره های فنی و تخصصی در خصوص ارزیابی و کنترل عوامل مخاطره آمیز محیط کار به صنایع و سازمان ها با توجه به استانداردهای ملی و بین المللی - ارائه خدمات مشاوره ای در زمینه طراحی تجهیزات، رفتارهای فردی و سازمانی، سیستم های مدیریت ریسک و افزایش بهره وری - ارائه خدمات مشاوره ای در زمینه بیومکانیک شغلی، ساختار و عملکرد بدن و طراحی محصول - ارائه خدمات مشاوره ای در زمینه طراحی و ارزیابی محیط کار با در نظر گرفتن فاکتورهای بصری، صوتی، حرارتی و ارتعاشی	مشاوره ۰۴، ۰۵، ۰۶، ۰۸، ۰۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۹



۰۸، ۰۷، ۰۶، ۰۵، ۰۴ ۱۹، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۰، ۰۹	- پیش بینی، شناسایی، ارزیابی و ارائه خدمات آزمایشگاهی اندازه‌گیری عوامل مخاطره آمیز شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیک محیط کار به صنایع و سازمان‌ها - تسلط به اصول حرفه ای پایش های بیولوژیک و به اشتراک گذاری تجربیات برای دانشجویانی که در عرصه آموزشی مرتبط با عوامل شیمیایی مشغول به تحصیل هستند. - ارائه خدمات آزمون تجهیزات حفاظت فردی از جمله ماسک‌های تنفسی به صنایع و سازمان‌ها - ارائه خدمات آزمون هودهای آزمایشگاهی و صنعتی به صنایع و سازمان‌ها - ارائه خدمات ارزیابی جاذب‌های صدا و ارتعاش و موانع صوتی	خدمات آزمایشگاهی
۰۸، ۰۷، ۰۶، ۰۵، ۰۴ ۲۱، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۰۹ ۲۸، ۲۲	- مشورت دهی به تصمیم گیران حوزه سلامت شغلی - مدیریت و نظارت بر فعالیت ها و موضوعات بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در سطح منطقه ای و ملی - رهبری و هدایت علمی فعالیت‌های مرتبط با بهداشت حرفه ای و ایمنی کار - مشارکت در مدیریت سازمانی و برنامه ریزی برای ظرفیت سازی و توسعه در عرصه های مختلف بهداشت حرفه ای و ایمنی کار - دستیاری در مدیریت تیم های دانشجویی در مقطع کارشناسی در انجام پروژه های تحقیقاتی یا بازدهی‌های مرتبط با کارآموزی - ایجاد انگیزه، راهنمایی و هدایت موثر و موفق دانشجویان و ایفای نقش موثر در موفقیت سازمان و پیشرفت جامعه - بکارگیری مهارت های ارتباطی، تفکر انتقادی و حل مسئله و همچنین بکارگیری دانش برای ایجاد انگیزه و هدایت دانشجویان - بیان دیدگاه، شناسایی مشکلات و ارائه راه حل ها و توانمند سازی دانشجویان از طریق تسهیل کار گروهی	مدیریت و راهنبری



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

کد درس	مهارت	حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری		
		مشاهده	کمک در انجام	انجام مستقل
۵-۶-۱۸-۳۰	ارزشیابی عوامل شیمیایی و بیولوژیکی محیط کار و ارائه کنترل های مهندسی برای کاهش میزان مواجهه افراد	۱	۱	۲
۷-۱۱-۲۸	طراحی محصول، شغل/وظیفه و محیط از دیدگاه مهندسی فاکتورهای انسانی	۱	۱	۲
۲۰	تهیه و تدوین طرح های کسب و کار	۲	۲	۲
۲۹-۳۰	مدل سازی در زمینه های تخصصی بهداشت شغلی و ایمنی کار	۱	۱	۱
۱۱-۱۴-۱۵	تهیه طرح مدیریت شرایط اضطراری و بررسی و تحلیل حوادث	۱	۱	۱
۱۴-۲۷	استقرار سیستم های مدیریت ایمنی	۱	۱	۱
۲۶-۲۷-۱۱	ارزشیابی کیفی و کمی ریسکهای بهداشت شغلی و ایمنی کار در فرایندهای مختلف و ارائه راهکارهای کنترلی مبتنی بر حذف یا کاهش ریسک	۱	۱	۱
۱۲	ارزشیابی و بهبود طراحی روشنایی محیط های کار	۱	۱	۱
۸-۹	تهیه و اجرای طرح های کنترل صدا	۱	۱	۱
	تهیه و اجرای طرح های کنترل ارتعاش	۱	۱	۱
۱۰	تهیه و اجرای طرح های کنترل گرما و رطوبت	۱	۱	۱

راهبردهای آموزشی: (Educational Strategies)

- آموزش مبتنی بر وظایف حرفه ای (Task based education)
- آموزش مبتنی بر مسئله (Problem based education)
- آموزش مبتنی بر آزمایشگاه (Lab based education)
- آموزش توأم دانشجو و استاد محور
- آموزش جامعه نگر (Community oriented education)
- آموزش مبتنی بر شواهد (Evidence based education)



روش‌ها و فنون آموزشی:

در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:

- انواع کنفرانس‌های بین رشته‌ای، بین دانشگاهی و سمینار
- بحث در گروه‌های کوچک، کارگاه‌های آموزشی، ژورنال کلاب و کتاب خوانی و case presentation
- استفاده از تکنیک‌های شبیه سازی و آموزش از راه دور بر حسب امکانات
- مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر
- Self education, self study
- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی
- آموزش غیر حضوری از طریق سامانه آموزش مجازی با نرم افزارهای Adobe Connect، تهیه فایل تصویری، پاورپوینت صداگذاری شده با نرم افزارهایی مانند Camtasia یا از طریق برقراری ارتباط بر خط (online) بین استاد و فراگیران انجام خواهد شد.

انتظارات اخلاقی از فراگیران

- در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی (۳) مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- حرفه‌ای گرایی (Professionalism)
- از منابع و تجهیزاتی که تحت هر شرایط با آن کار می‌کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم‌دوره‌ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام‌آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه‌ها، ملاحظات اخلاقی اجتماعی و حرفه‌ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهش‌های مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.
- در تأمین و حفظ و ارتقاء سلامت شاغلین در مقابل کلیه ریسک‌های بهداشتی و ایمنی اخلاقاً قسم یاد کرده و متعهد به رعایت کلیه موازین اخلاقی در راستای نیل به اهداف این رشته باشند.
- در مواردی که نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی می‌باشد متناسب با نوع کار و عملیات مربوطه حتماً به کار گرفته شود و به دیگران نیز توصیه گردد.



Student assessment

ارزیابی فراگیر:

الف- روش ارزیابی:

با توجه به اینکه رشته ترکیبی از دروس نظری، علمی و کار در عرصه است؛ پیشنهاد می‌شود متناسب با نوع درس از روش‌های زیر برای ارزیابی دانشجویان استفاده شود.
دانشجو با روش‌های زیر و متناسب با نوع درس و تشخیص استاد ارزیابی خواهند شد.

-کتابی

-شفاهی

-آزمون تعاملی رایانه‌ای

-امتحان کتابی و شفاهی از طریق سامانه‌های معرفی شده ارائه درس و یا سامانه‌های اختصاصی آزمون برای دوره‌های مجازی

آزمون ۲۶۰ درجه □

OSLE (Objective Structured Learning Experience)

OSFE (Objective Structured Field Examination)

Project Based Assessment

ارزیابی کارپوشه (Portfolio) شامل ارزیابی کارنما (Log book)، نتایج آزمون‌های انجام شده، مقالات، تشویق‌ها و تذکرات، گواهی‌های انجام کار و نظایر آن است.

ب- دفعات ارزیابی:

«آزمون‌های درون گروهی در اختیار گروه آموزشی قرار دارد.

«آزمون‌های کشوری طبق مقررات کشوری



فصل دوم
حداقل نیازهای برنامه آموزشی
رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D)



حداقل هیات علمی مورد نیاز: (تعداد، گرایش، رتبه)

الف- گروه آموزشی مجری از اعضای هیئت علمی با ترکیب زیر تشکیل می شود:
اعضای هیئت علمی ثابت تمام وقت بر اساس مصوبه شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی با تخصص
دکتری تخصصی (Ph.D) رشته مهندسی بهداشت حرفه ای

ب- تخصص های مورد نیاز پشتیبان:

- طب کار
- متخصص ارگونومی
- متخصص مکانیک سیالات
- متخصص مهندسی شیمی
- متخصص روان شناس صنعتی
- متخصص آمار

کارکنان آموزش دیده مورد نیاز برای اجرای برنامه:

- کارشناسان آموزش دیده مانند کارشناسان آنالیز دستگاهی، ارگونومی، شیمی، فیزیک و ...
- مسئول دفتر



فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

- کلاسهای درسی
- اتاق دانشجویان
- سالن کنفرانس
- اتاق اساتید
- اینترنت با سرعت کافی
- بایگانی آموزش
- وب سایت آموزشی اختصاصی گروه آموزشی
- اتاق رایانه
- کتابخانه

فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

- وجود فضای فیزیکی مناسب شامل محل کار اعضای هیئت علمی، کلاس های درس، آزمایشگاه های مهارتی، فضای کاری دانشجویان مجهز به کامپیوتر و سایر ملزومات منابع علمی (چاپی و الکترونیک)، نرم افزارهای کامپیوتری مختص رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
- وجود فیلد (عرصه آموزشی) تعریف شده و مشخص، تحت پوشش مراکز سلامت جامعه (مراکز بهداشتی) با پشتیبانی مراکز بهداشت مرتبط

- وجود سایر گروه های آموزشی پشتیبان در واحد درخواست کننده که همکاری آنان در پیشبرد اهداف آموزشی و پژوهشی گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار ضرورت دارد.
- وجود مراکز تحقیقاتی مرتبط پشتیبان در رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

جمعیت ها یا نمونه های مورد نیاز:

- نمونه های حیوانی (حیوانخانه)
- نمونه های آماده شده در آزمایشگاه برای کار با دستگاه های آنالیز
- نمونه های مورد نیاز در واحدهای عملی
- تجهیزات اختصاصی عمده (سرمایه ای) مورد نیاز: (لطفاً لیست شود)
- رایانه با قدرت پردازش بالا به منظور تجزیه و تحلیل داده های بزرگ
- نرم افزارهای تخصصی مورد نیاز رشته
- تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط و مورد نیاز بر اساس گرایش های موجود در رشته مانند:
- میکروسکوپ نوری و پلاریزان
- کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا با دتکتور مرئی-ماورای بنفش
- کروماتوگرافی گازی با آشکارساز یونیتراسیون شعله ای و آشکارساز ربایش الکترونی
- دستگاه جذب اتمی با شعله و کوره
- دستگاه FTIR
- ایمپکتور
- تونل باد و وسایل اندازه گیری فشارهای سه گانه
- صدا سنج پیشرفته
- امپدانس تیوب
- پمپ نمونه برداری فردی و محیطی
- دوچرخه ازگومتر
- دستگاه EEG



فصل سوم
مشخصات دوره و دروس
برنامه آموزشی رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D)



مشخصات دوره:

۱- نام دوره

دکتری تخصصی (Ph.D) بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

۲- طول دوره و ساختار آن:

طول دوره و شکل نظام آموزشی آن طبق آیین نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشد.

۳- تعداد کل واحد های درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره ۴۲ واحد است که به شرح زیر می باشد:

واحدهای اختصاصی اجباری (Core) ۲۰ واحد

واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core) ۲ واحد

پایان نامه ۲۰ واحد

جمع کل ۴۲ واحد

علاوه بر واحدهای درسی دوره دانشجوی موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمام یا تعدادی از دروس کمپوند یا جبرانی جدول الف را نیز بگذراند.



جدول الف: دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۰۱	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی *	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	-
۰۲	کلیات مهندسی بهداشت حرفه ای**	۳	۳	-	۵۱	-	۵۱	-
۰۳	کلیات ایمنی و مهندسی فاکتورهای انسانی**	۳	۲	۱	۳۳	۳۳	۶۸	-
جمع		۷						

* گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانده اند الزامی می باشد.

** گذراندن این درس برای پذیرفته شدگان غیر از رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار الزامی است.



جدول ب: دروس اختصاصی اجباری (core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۰۴	سم شناسی نوین شغلی	۲	۱	۱	۱۷	۲۴	۵۱	-
۰۵	فن آوریهای نوین کنترل آلودگی هوا	۳	۳	-	۵۱	-	۵۱	-
۰۶	توسعه روشهای ارزیابی آلاینده های شیمیایی	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-
۰۷	ارگونومی شغلی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-
۰۸	مطالعات صدا در محیط کار	۲	۱	۱	۱۷	۲۴	۵۱	-
۰۹	مطالعات ارتعاش در محیط کار	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	-
۱۰	گرمایش، سرمایش و رطوبت	۱/۵	۱	۰/۵	۱۷	۱۷	۳۴	-
۱۱	مهندسی قابلیت اطمینان	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴	-
۱۲	مطالعات روشنایی در محیط کار	۱/۵	۱	۰/۵	۱۷	۱۷	۳۴	-
۱۳	مطالعات پرتوها و میدان ها در محیط کار	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-
۱۴	مدیریت بحران و شرایط اضطراری	۱/۵	۱/۵	-	۲۶	-	۲۶	-
۱۵	تحقیقات حادثه	۱/۵	۱/۵	-	۲۶	-	۲۶	-
۱۶	پایان نامه				۴۰			
جمع					۴۰			



جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری (non core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۱۷	اکوستیک روانی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-
۱۸	مکانیک سیالات	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-
۱۹	آنالیز دستگاهی	۲	۱	۱	۱۷	۲۴	۵۱	-
۲۰	آشنایی با حوزه کسب و کار در بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	۲	۱/۵	۱/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-
۲۱	مدیریت صنعتی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-
۲۲	اپیدمیولوژی بیماری های ناشی از کار	۲	۱/۵	۱/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-
۲۳	فیزیولوژی کار	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-
۲۴	پاسخ انسان به ارتعاش	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	مطالعات ارتعاش در محیط کار کد ۰۹
۲۵	فناوری نانو در بهداشت حرفه ای	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-
۲۶	ارزیابی دینامیک ریسک	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-
۲۷	مباحث ویژه در ایمنی	۲	۱	۱	۱۷	۲۴	۵۱	-
۲۸	روانشناسی صنعتی و سازمانی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-
۲۹	مدل های حرارتی بدن انسان	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	۱۰
۳۰	مدل های انتشار آلودگی هوا	۳	۲	۱	۲۴	۲۴	۶۸	-
۳۱	روش های ارزیابی عملکرد ذهنی	۲	۱/۵	۱/۵	۲۶	۱۷	۴۳	ارگونومی شغلی کد ۰۷
جمع		۲۱						

* دانشجوی می بایست حداقل ۲ واحد از دروس فوق (جدول ج) را متناسب با موضوع پایان نامه خود نظر. موافقت استناد راهنما و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذراند.

عناوین کارگاه‌های آموزشی مورد نیاز دوره:

جدول ۲: کارگاه‌های برنامه آموزشی دانشجویان دکتری تخصصی Ph.D رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

ردیف	عناوین کارگاه‌ها	حداقل ساعت	زمان برگزاری
۱	مقاله نویسی علمی	۱۶	قبل از دفاع پایان نامه
۲	تحلیل داده‌ها و برنامه نویسی با استفاده از نرم افزارهای اختصاصی پیشرفته	۱۶	قبل از دفاع پایان نامه
۳	سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS	۸	قبل از دفاع پایان نامه
۴	تحلیل عاملی	۸	قبل از دفاع پایان نامه
۵	روش تدریس	۱۶	قبل از دفاع پایان نامه
۶	اخلاق در پژوهش	۸	قبل از دفاع پایان نامه
۷	کار آفرینی	۸	قبل از دفاع پایان نامه

دانشجو موظف است تا قبل از زمان دفاع از پایان نامه خود بر اساس موضوع پایان نامه حداقل در سه مورد از کارگاه‌های فوق شرکت کرده و گواهی آن را دریافت نماید.



پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ 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 نقش پنج نرم افزار اسپایدر (عنکبوت)، کرول (خزنده)، ایندکسر (بایگانی کننده)، دیتابیس (بانک اطلاعاتی) و رنکر (رتبه بندی کننده)، در آنها آشنا شود، بتواند تفاوت و توانایی این نرم افزارها را در چند موتور جستجوگر Bing, Yahoo, google و ... شناخته و با هم مقایسه کند. همچنین ضمن آشنایی با چند موتور جستجوگر Meta Search engine بتواند با روش ها، جستجو و عوامل موثر بر آن، جستجوی پیشرفته، سیستم بولین Boolean operators خطاهای موجود در کوتاهی کلمات کلیدی (Truncation) مانند asterisk کاربرد پرانترها و تاثیر متقابل کلمات کلیدی بر نتایج جستجو، آشنا شود. دانشجو باید به امکانات موجود در نرم افزارهای مرتبط با اینترنت، Explorer, Google chrome, Mozilla firefox آشنا شود. از دیگر اهداف این درس آشنا شدن دانشجو با سرویس کتابخانه‌ی دانشگاه محل تحصیل می باشد. آگاهی دانشجو به بانک های اطلاعاتی و ناشرین مرتبط با علوم بهداشتی و پزشکی، سایت های مهم در علوم بهداشتی و پزشکی بخصوص PubMed, Cochrane، معیارهای سنجش مقالات (مانند Citations)، مجلات (Impact factor) و نویسندگان (H-index) و یکی از نرم افزارهای مدیریت منابع Reference manager الزامی است.

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

در این درس دانشجو با روش های جستجوی علمی، مشکلات جستجو در اینترنت و فایق آمدن بر آنها آموزش خواهد دید. با مفاهیم سنجش مقالات، مجلات و جستجو در بعضی از سایت های ناشرین مهم آشنا خواهد شد. بدین ترتیب دانشجو قادر خواهد شد جستجوی سازماندهی شده ای از مرورگرها و بانک 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.

- آشنایی با موتورهای جستجوگر عمومی، تفاوت آنها و مقایسه چند موتور جستجوگر با هم از نظر جستجوی یکسان (کار عملی: انجام انفرادی جستجوی پیشرفته، جستجو بولین Not, Or, And در جستجوگر PubMed در کلاس)
- آشنایی با نقش پنج نرم افزار اسپایدر (عنکبوت)، کرول (خزنده)، ایندکسر (بایگانی کننده)، دیتابیس (بانک اطلاعاتی) و رنکر (رتبه بندی کننده) در هر موتور جستجوگر
- آشنایی با مرورگرهای Internet Explorer, Mozilla firefox, Google chrome و امکانات آنها (کار عملی: مرتب کردن و ذخیره Favorite در فلاش دیسک)



- آشنایی با سرویس های موجود در کتابخانه دانشگاه محل تحصیل شامل دسترسی به مجلات داخلی و خارجی و نرم افزار جامع
- آشنایی با ناشرین مانند Elsevier, EBSCO, Wiley, Springer و ...
- 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 نویسندگان (H-index) در بانک های اطلاعات ذیربط
- 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

منابع اصلی درس: درس:

- www.medlib.ir
- www.proquest.com
- www.ncbi.nlm.nih.gov

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- آزمون در طول نیمسال تحصیلی ۲۵٪
- آزمون کتبی پایان نیمسال ۵۰٪
- انجام تکالیف ۱۵٪
- حضور و شرکت فعال در کلاس ۱۰٪



کد درس: ۰۲

نام درس: کلیات مهندسی بهداشت حرفه ای

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با مسائل و رویکردهای بهداشت حرفه ای برای ارزیابی محیط های کاری و خطرات آن و ارائه روش های مناسب پیشگیری و کنترل

شرح درس و رئوس مطالب: ۵۱ ساعت نظری
نظری:

- تحلیل ساختار، عملکرد و سازماندهی برنامه ها و خدمات بهداشت حرفه ای
- 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 روش های کالبراسیون، تدوین استراتژی های نمونه برداری و تفسیر نتایج مواجهه های شغلی
- خصوصیات، مکانیسم عمل و اثرات عوامل فیزیکی محیط کار شامل خطرات امواج الکترومغناطیسی، صدا و ارتعاش، پرتوهای یونیزان، تهویه و شرایط حرارتی محیط کار، شیوه های کنترل فنی - مهندسی، مدیریتی و پزشکی، استانداردهای مواجهه و اقدامات ایمنی برای هر یک از این عوامل
- اصول کلی سم شناسی، راه های ورود مواد سمی، اندام هدف ماده سمی، اثرات نامطلوب، دوره زمانی واکنش به سموم، تکنیک های ارزیابی ریسک، مدل های سمیت in-vitro، ارتباط بین مشاهدات جمعیت انسانی و حیوانی، مدل های سلولی و بیوشیمیایی.
- خطرات بیولوژیکی و بیماری های عفونی ناشی از کار و اقدامات پیشگیرانه و حفاظتی شامل بیماری های عفونی منتقله از هوا و بیوتروریسم.
- جنبه های روانی محیط کار شامل استرس شغلی و شرایط مرتبط با آن
- اصول اولیه استنباط آماری قابل کاربرد برای تحقیقات اپیدمیولوژیک بیماری های ناشی از کار و سلامت حرفه ای

منابع اصلی درس:

- 1) Health and Safety Executive. (1994). *Essentials of health and safety at work*. HM Stationery Office. (Latest edition)
- 2) Rose, V. E., & Cohrssen, B. (2011). *Patty's Industrial Hygiene, 4-Volume Set*. John Wiley & Sons. (Latest edition)



- 3) Friis, R. H. (2014). *Occupational health and safety for the 21st century*. Jones & Bartlett Publishers. (Latest edition)

شیوه ارزیابی دانشجو:

- ارزیابی طول ترم ۳۰٪

- آزمون کتبی پایان ترم ۷۰٪



کد درس: ۰۳

نام درس: کلیات ایمنی و مهندسی فاکتورهای انسانی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳ واحد (۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی با کلیات و مفاهیم ایمنی و مهندسی فاکتورهای انسانی و کسب دانش در زمینه نحوه عملکرد افراد در موقعیت های مختلف، کاهش خطاهای انسانی، افزایش بهره وری و رفاه در محیط کار، پیشگیری از حوادث و آسیب های شغلی، سیستم های مدیریت ایمنی و کنترل ریسک

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

نظری:

- کلیات ایمنی در محیط کار:

- تعاریف و مفاهیم ایمنی و کنترل خسارت

- 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 انسانی

- ارزیابی و مدیریت شرایط اضطرار

- مهندسی فاکتورهای انسانی:

- مقدمه ای بر مهندسی فاکتورهای انسانی شامل تعاریف و مفاهیم پایه

- آشنایی با بیومکانیک شغلی، بلندکردن و حمل دستی بار و اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار

- آشنایی با تکنیک ها و روش های ارزیابی ارگونومی

- آشنایی با ارگونومی شناختی، رفتار سازمانی، فاکتورهای روانی-اجتماعی در محیط کار و تعامل انسان کامپیوتر

- آشنایی با روش های ارزیابی و مدیریت خطاهای انسانی

عملی:

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

- انجام پروژه عملی با استفاده از تکنیک های ارزیابی ارگونومی

- ارائه یک ژورنال کلاب



منابع اصلی درس: درس:

- 1) Brauer, R. L. (2016). *Safety and health for engineers*. John Wiley & Sons. (Latest edition)
- 2) Bell, J., & Holroyd, J. (2009). Review of human reliability assessment methods, RR679, Buxton, UK: Health and Safety Executive. (Latest edition)
- 3) Crawley, F. (2020). *A Guide to Hazard Identification Methods*. Elsevier. (Latest edition)
- 4) Khan, F. (2017). *Methods in chemical process safety*. Academic Press. (Latest edition)
- 5) Tayyari, F., & Smith, J. (1997). Occupational ergonomics: principles and applications. (Latest edition)
- 6) Bridger, R. (2008). *Introduction to ergonomics*. CRC Press. (Latest edition)
- 7) Stephen, P. (2005). Anthropometry, ergonomics and the design of work. In: London: Taylor and Francis Pub. (Latest edition)
- 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. (Latest edition)

شیوه ارزیابی دانشجوی:

- ارزیابی در طول ترم ۵۰٪

- امتحان پایان ترم ۵۰٪



کد درس: ۰۴

نام درس: سم شناسی نوین شغلی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

شناسایی و ارزشیابی مواد سمی نوپدید و بازپدید و گازهای سمی موجود در محیط های شغلی و توجیه ارائه اقدامات حفاظتی، کنترلی و ارزیابی ریسک مواجهه با آنها

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

نظری:

- مقدمات و اصول بیولوژی سلولی ملکولی

- بیولوژی سلولی ملکولی و ارتباط آن با سم شناسی نوین شغلی

- آشنایی با مطالعات سم شناسی به روش های *Invivo* و *In vitro* و بررسی ارتباط آن با سم شناسی شغلی

- معرفی فناوری نانو مواد، بیو مواد و انرژی هسته ای، صنایع و فرآیندهای شغلی مرتبط

- اصول و کلیات سم شناسی نانومواد، بیو مواد و انرژی هسته ای و گازهای سمی در مواجهه های شغلی

-توکسیکوکینتیک و توکسیکودینامیک سموم نوین در مواجهه های شغلی

-حد آستانه تماس شغلی و BEI نانومواد، بیو مواد و انرژی هسته ای

-پایش زیستی و ارزیابی ریسک نانومواد و گازهای سمی نانومواد، بیو مواد و انرژی هسته ای

- کاربرد PCR در سم شناسی نوین شغلی

عملی:

- آشنایی با کشت سلول

- آشنایی با روش ارزیابی قدرت حیاتی سلول و Cytotoxicity

- آشنایی با کاربرد PCR و کاربرد آن در سم شناسی نوین شغلی

منابع اصلی درس:

(۱) قطب سم شناسی و شیمی مواد خوراکی. (۱۳۸۶). سم شناسی. تهران: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران. (آخرین ویرایش)

(۲) مونتیرو، نانسی ا. (۲۰۰۷). سم شناسی نانوذرات. (ترجمه قاسم عمو عابدینی و همکاران). تهران: انتشارات دانشگاه تهران. (آخرین ویرایش)



۳) شاه طاهری، سید جمال الدین و دیگران. (۱۳۸۸). سم شناسی مواد در مقیاس نانو. تهران: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران. (آخرین ویرایش)

4-Freshney, R., & Masters, J. (2000). *Animal cell culture*. Oxford University Press. (Latest edition)

5-Monteiro-Riviere, N. A., & Tran, C. L. (2007). *Nanotoxicology: characterization, dosing and health effects*. CRC Press. (Latest edition)

6-Maynard, A. D., & Pui, D. Y. (2007). *Nanotechnology and occupational health*. Springer. (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجو :

- انجام آزمون های تشخیصی/ مرور سیستماتیک سموم نوپدید و بازپدید بر اساس مستندات علمی مرتبط با هدف درس ۵۰٪

- آزمون کتبی پایان ترم ۵۰٪



کد درس: ۰۵

نام درس: فن آوری های نوین کنترل آلودگی هوا

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: ایجاد مهارت های پژوهشی در تحلیل و بکارگیری تکنولوژی ها و روش های نوین در کنترل آلاینده های هوا

شرح درس و رئوس مطالب: ۵۱ ساعت نظری

نظری:

- کنترل بیوآئروسول ها و پژوهش های اخیر در این حوزه
 - فناوری های زیستی در پالایش آلاینده های هوا و پژوهش های اخیر در این حوزه
 - فناوری نانو در پالایش آلاینده های هوا و پژوهش های اخیر در این حوزه
 - فیلترهای هیبریدی و تلفیقی در پالایش هوا (الکترواسکراپر، کاتالیست-پلاسما، الکتروسیکلون و ...)
 - پژوهش های اخیر در راستای ارتقاء سیستم های مرسوم کنترل آلاینده های هوا (سیلکون، رسوب دهنده الکترواستاتیکی، اسکراپر و ...)
 - مدل های برآورد کننده باردهی در کلکتورها
 - اکسیداسیون حرارتی و کاتالیستی و فتو کاتالیستی و پژوهش های اخیر در این حوزه
 - پژوهش های اخیر در حوزه پلاسما و کاربرد آن در کنترل آلاینده های گازی
 - ممبران ها و پژوهش های اخیر کاربرد ممبران ها در کنترل آلاینده های گازی
 - نظریه های پالایش هوا در مدیاهای لیفی (میکرو لیفی و نانو لیفی)
 - پژوهش های اخیر در حوزه مدیاهای لیفی
- منابع اصلی درس:



- 1) Amrane, A., Assadi, A. A., Nguyen-Tri, P., Nguyen, T. A., & Rtimi, S. (2020). *Nanomaterials for Air Remediation*. Elsevier. (Latest edition)
- 2) Du, C., & Yan, J. (2017). *Plasma Remediation Technology for Environmental Protection*. Springer. (Latest edition)
- 3) Kuo, J. (2018). *Air Pollution Control Engineering for Environmental Engineers: Fundamentals and Applications*. CRC Press. (Latest edition)
- 4) Vallero, D. (2019). *Air pollution calculations: Quantifying pollutant formation, transport, transformation, fate and risks*. Elsevier. (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- ارزشیابی طول ترم - ۷۰٪

- آزمون پایان ترم - ۳۰٪



کد درس: ۰۶

نام درس: توسعه روش‌های ارزیابی آلاینده‌های شیمیایی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۸ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

کسب مهارت در بکارگیری روش‌های نوین ارزشیابی آلاینده‌های هوا و اعتبار سنجی آنها

شرح درس و رئوس مطالب: ۱۷ ساعت نظری

- جاذب‌های چارچوب فلزی (Metal Organic Framework (MOF)، جاذب‌های قالب مولکولی (Molecular Imprinted Polymer (MIP)، پلیمرهای قالب یونی، جاذب‌های سل ژل، جاذب‌های آتروژل، پلیمرهای پلی آنیلین و گرافن، چارچوب‌های آلی کووالانت (COFs) و چارچوب‌های متخلخل آروماتیک (PAFs)
- آشنایی با نحوه ساخت و سنتز جاذب‌های نوین (روش‌های میکروویو، روش‌های مکانیکی-شیمیایی، روش حرارتی و روش فتوشیمیایی)
- کاربرد و آشنایی با ساختار روش‌های نانو شامل بر فازهای جامد نانوالیاف، فاز جامد مغناطیسی، نانو ذرات پلیمری، نانوکامپوزیت، نانو لوله‌های کربنی تک جداره و چند جداره، نمونه برداری و استخراج آلاینده‌ها
- آشنایی با روش‌های تعیین کیفی شامل طیف بین جرمی با کروماتوگرافی در تعیین بخارات و گازها، در هوا و ترکیبات شیمیایی، در ماتریکس‌های مایع و روش تفسیر طیف‌های جرمی
- تعیین غلظت مورد آزمایش در روش‌های تجزیه‌ای در سم شناسی و هوا (غلظت هدف)
- کاربرد روش‌های آماری در تکنیک‌های جدید جهت تعیین حساسیت، حدود تشخیص در آنالیز کروماتوگرافی و اسپکتروفتومتری و حدود تشخیص در کل روش (نمونه برداری و آنالیز)، تعیین داده‌های پرت، تکرار پذیری و قابلیت باز تولید، چگونگی تعیین صحت، تعیین حدود خطی آنالیز نمونه‌های هوا و ادرار در روش‌های تجزیه در بهداشت حرفه‌ای
- بررسی روش‌های تعیین مدت زمان دوام نمونه تا مرحله تجزیه، کاربرد روش‌های آماری در تعیین خطاهای نامعین و بایاس در تجزیه و نمونه برداری

منابع اصلی درس:

- 1) Valcarlos, M., Cardenas, S., & Lucena, R. (2014). Microextraction techniques. In: Springer. (Latest edition)
- 2) Eide, M., Simmons, M., & Hendricks, W. (2010). Validation Guidelines for Air Sampling Methods utilizing Chromatographic Analysis. *EUA, Ed. OSHA*. (Latest edition)

- 3) Occupational Safety and Health Administration. (1999). Evaluation guidelines for air sampling methods utilizing chromatographic analysis. (Latest edition)
- 4) Ashley, K., & O'Connor, P. F. (2017). NIOSH manual of analytical methods (NMAM). (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- فعالیت های کلاسی ۲۰٪

- امتحان پایان ترم ۸۰٪



کد درس: ۰۷

نام درس: ارگونومی شغلی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

- کسب مهارت در ارزیابی، مدیریت و اجرای مداخلات ارگونومی با هدف حفظ و ارتقای سلامت شاغلین در تمامی گروه های شغلی و بهبود بهره وری سیستم های کاری
- تحلیل وضعیت و روند جاری در خصوص مشکلات مرتبط با ارگونومی شغلی به تفکیک گروه های شغلی و تدوین سناریوهای محتمل برای آینده و آینده نگاری وضعیت مطلوب از طریق همکاری با سایر رشته های تخصصی مرتبط

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

نظری:

- انواع نظریات و روش های ماکروارگونومی (مشارکت، ارزیابی ساختار و فرآیندهای سیستم های کاری و ...)
- چالش های مرتبط با روند تغییرات در سازمان های کاری بر سلامت و ایمنی شاغلین (کارکنان، کارگران) و بهره وری سیستم های کاری
- تأثیر ساعات طولانی انجام کار، اشکال غیر استاندارد کار و فعالیت، تنظیم ساعات کار و استراحت، و ... بر سلامت و ایمنی کار و کارگر
- چالش های پیش رو در بررسی تأثیر تکنولوژی ظهور انقلاب صنعتی چهارم شامل فناوری های الکترونیک (Digitalization) و فناوری اطلاعات (ICT) (اتوماسیون و رباتیک، نانو تکنولوژی بر سلامت و ایمنی شاغلین کارکنان، کارگران و ...) بر بهره وری سیستم های کاری
- آشنایی با معادلات بهره وری و یکارگیری آنها در پروژه های ارگونومی و همچنین تعاملات بین رشته ای در اجرای این پروژه ها در راستای همکاری علوم
- طراحی، اجرا، مدیریت و ارزیابی برنامه های ارگونومی مبتنی بر سناریوهای محتمل برای آینده و آینده نگاری وضعیت مطلوب
- رویکردهای نوین در انتخاب و تطابق صحیح نیروی انسانی با توجه به نیازها و مطالبات مشاغل مختلف (Job demand)
- رویکردهای نوین طراحی های ارگونومیک در محیط های کاری شامل طراحی ایستگاه های کاری، ابزار و دستگاه ها، فضاهای کاری و رویکردهای نوین در طراحی فرآیندهای کاری و ...
- رویکردهای نوین در مداخلات مرتبط با ارگونومی شناختی با هدف کاهش بارکار ذهنی و خطای انسانی
- تأثیر عوامل محیطی بر عملکرد انسانی

- طراحی مداخلات ارگونومی برای تنظیم تعادل بارکاری ذهنی و جسمی (در مشاغل مختلف)
عملی:

- انتخاب تکلیف و طرح مسئله در ارتباط با هر یک از موضوعات مرتبط با رهوس نظری و ارائه گزارش بصورت
فردی یا در قالب کار گروهی

- انجام مطالعه مروری نظام مند در یکی از زمینه‌های نظری فوق‌النکر

منابع اصلی درس:

- 1) International Labour Organization (ILO). (2019). *Safety and Health at the heart of the Future of Work: Building on 100 years of experience*. (Latest edition)
- 2) Rial-González, E. (2005). *Priorities for occupational safety and health research in the EU-25* (Vol. 1). Office for Official Publications of the European Communities. (Latest edition)
- 3) Karwowski, W., & Marras, W. S. (2003). *Occupational ergonomics: principles of work design*. CRC press. (Latest edition)
- 4) Stanton, N. A., Hedge, A., Brookhuis, K., Salas, E., & Hendrick, H. W. (2004). *Handbook of human factors and ergonomics methods*. CRC press. (Latest edition)
- 5) Hendrick, H. W., & Kleiner, B. M. (2002). *Macroergonomics: Theory, methods, and applications*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers. (Latest edition)
- 6) Wilson, J. R., & Corlett, N. (2005). *Evaluation of human work*. CRC press. (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجو :

- حضور فعال و مستمر ۲۰٪

- پروژه عملی ۴۰٪

- امتحان پایانی ۴۰٪



کد درس: ۰۸

نام درس: مطالعات صدا در محیط کار

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

کسب مهارت های لازم در رویکردهای پژوهشی، فناوری و نوآوری در مباحث صدا در محیط کار

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

نظری:

- تحلیل آکوستیکی فضاهای بسته

- فناوری های نوین در ارزیابی و مداخلات فنی کنترل صدا

- فناوری های نوین در طراحی و ساخت مصالح کنترل صدا

- اثرات غیر شنوایی مواجهه با صدا (از جمله اثر بر کارایی ذهنی، شغلی و بهره وری)

- اصول مدل سازی در مباحث صدا

- آشنایی با مطالعات نوین در ارتباط با صدا در محیط کار، کاربرد هوش مصنوعی در مطالعات ارزیابی ریسک

مواجهه و مدل سازی صدای صنعتی

عملی:

- انجام تکالیف و تمرینات پژوهشی زیر نظر استاد درس

- ارائه یک ژورنال کلاب

- ارائه یک تکنیک ارزیابی ریسک یا مدل سازی در حوزه مطالعات فناوری کنترل صدا

منابع اصلی درس:

- 1) Barron, R. F. (2002). *Industrial noise control and acoustics*. CRC Press. (Latest edition)
- 2) Bies, D. H., Hansen, C. H., & Campbell, R. H. (1996). *Engineering noise control*. In: Acoustical Society of America. (Latest edition)
- 3) International journals about noise (Noise and health, Journal of sound and vibration, Applied acoustics, Journal of the Acoustical Society of America ...) (Recent articles)

شیوه ارزیابی دانشجو:

- ارزیابی طول ترم ۷۰٪

- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



کد درس: ۰۹

نام درس: مطالعات ارتعاش در محیط کار

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۶ واحد (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: کسب مهارت‌های لازم در رویکردهای پژوهشی، فناوری و نوآوری در مباحث ارتعاش در محیط کار

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

نظری:

- سیستم‌های ارتعاشی و تعامل ارتعاشی انسان ماشین
- روش‌های ارزیابی منابع ارتعاش در محیط کار
- فناوری‌های نوین در ارزیابی و مداخلات فنی کنترل ارتعاش
- فناوری‌های نوین در طراحی و ساخت سیستم‌ها و مصالح کنترل ارتعاش
- اصول مدل‌سازی در مباحث ارتعاش انسانی
- آشنایی با مطالعات نوین در ارتباط با ارتعاش محیط کار
- کاربرد هوش مصنوعی در مطالعات ارزیابی ریسک مواجهه و مدل‌سازی کنترل ارتعاش

عملی:

- انجام تکالیف و تمرینات پژوهشی زیر نظر استاد درس
- ارائه یک ژورنال کلاب
- ارائه یک تکنیک ارزیابی ریسک یا مدل‌سازی در حوزه مطالعات و فناوری کنترل ارتعاش

منابع اصلی درس:

- 1) Recent papers in vibration - related journals such as:
- 2) Bianchi, G. (2009). *Man Under Vibration, Suffering and Protection: Proceedings of the International CISM-IFToMM-WHO Symposium, Udine, Italy, April 3-6, 1979*. Elsevier.
- 3) Inman, D. J., & Singh, R. C. (1994). *Engineering vibration* (Vol. 3). Prentice Hall Englewood Cliffs, NJ. (Latest edition)
- 4) Anderson, J.S. (1987) *Solving problems in vibrations*. Burnt Mill, Harlow, Essex, England : Longman Scientific & Technical. (Latest edition)
- 5) Vér, I. L., & Beranek, L. L. (2005). *Noise and vibration control engineering: principles and applications*. John Wiley & Sons. (Latest edition)



- 6) International journals about noise and vibration (Journal of sound and vibration, Applied acoustics ...) (Recent articles)

شیوه ارزیابی دانشجو:

- ارزیابی طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



کد درس: ۱۰

نام درس: گرمایش، سرمایش و رطوبت

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

ایجاد مهارت های پژوهشی در تحلیل و بکارگیری تکنولوژی ها و روش های نوین در ارزیابی و کنترل گرما، سرما و رطوبت در محیط کار

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

نظری:

- پژوهش های اخیر در حوزه استفاده از فناوری های نوین تان و ... در ارتقاء عایق های حرارتی و رطوبتی
- پژوهش های اخیر در حوزه ارتقاء منسوجات و لباس کار و تجهیزات خنک کننده فردی در محیط های حرارتی
- پژوهش های اخیر در خصوص تغییرات اقلیمی و اثرات آن بر استرس گرمایی شغلی
- پژوهش های اخیر در خصوص اثر استرس گرمایی بر عملکرد شغلی (ذهنی و جسمی) و بهره وری
- تحلیل کمی و کیفی استاندارد های موجود و استانداردهای مورد نیاز
- تحلیل به منظور تعمیم پژوهش های آزمایشگاهی به پژوهش های میدانی
- تحلیل مدل های تبادل حرارتی میان انسان و محیط
- تحلیل چالش های موجود در اندازه گیری، ارزیابی و کنترل استرس های حرارتی در محیط کار
- تحلیل تاثیر وسایل حفاظت فردی بر تبادلات حرارتی میان انسان و محیط
- پاسخ های سایکولوژیکی و تفاوت های رفتاری انسان در محیط های حرارت

عملی:

- انجام تکالیف و تمرینات پژوهشی زیر نظر استاد درس

- تحلیل یک مداخله کنترلی فناوریانه نوین در حوزه کنترل گرما، سرما و رطوبت در محیط کار و ارائه آن

منابع اصلی درس:

- 1) Parson, K. (2014). Human thermal environments: The effects of hot, moderate, and cold environments on human health, comfort, and performance. In: CRC press. (Latest edition)
- 2) Jacklitseh, B., Williams, J., Musolin, K., Coca, A., Kim, J., & Turner, N. (2016). Occupational exposure to heat and hot environments. *US Department of Health and Human*



Services, Centers for Disease Control and Prevention, NIOSH: Cincinnati, OH, USA, 1-159.
(Latest edition)

- 3) International scientific journals (Recent articles)
- 4) ISO and BS Standards in relation to heat stress, working in a cold environment, and humidity. (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



کد درس: ۱۱

نام درس: مهندسی قابلیت اطمینان

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با اصول و روش های ارتقای قابلیت اطمینان

شرح درس و رئوس مطالب: ۳۴ ساعت نظری

نظری:

- پژوهش های اخیر در خصوص مهندسی قابلیت اطمینان، روش های ارزیابی و بهینه سازی و نقش آن در ایمنی
- پژوهش های اخیر در خصوص در دسترس پذیری (Availability) و نقش آن در ایمنی
- پژوهش های اخیر در خصوص تعمیرپذیری (Maintainability) و نقش آن در ایمنی
- پژوهش های اخیر در خصوص مهندسی تاب آوری (Resilience) و نقش آن در ارتقاء ایمنی
- پژوهش های اخیر در خصوص بازرسی مبتنی بر ریسک (RBI)
- پژوهش های اخیر در خصوص قابلیت اطمینان انسانی (HRA)
- پژوهش های اخیر در خصوص روش های ارتقاء قابلیت اطمینان
- پژوهش های اخیر در خصوص تحلیل سیستم های ساده، پیچیده (سیستم های سری، سیستم های موازی، سیستم های اضافی در حالت آماده به کار، سیستم های تقسیم بار، سیستم های پیچیده)

منابع اصلی درس:

- 1) Adkins, H., Beyer, B., Blankinship, P., Lewandowski, P., Oprea, A., & Stubblefield, A. (2020). *Building Secure and Reliable Systems: Best Practices for Designing, Implementing, and Maintaining Systems*. O'Reilly Media. (Latest edition)
- 2) Gulati, R., & Smith, R. (2009). *Maintenance and reliability best practices*. Industrial Press Inc. (Latest edition)
- 3) Ericson, C. A. (2015). *Hazard analysis techniques for system safety*. John Wiley & Sons. (Latest edition)
- 4) Hollnagel, E. (2017). *Safety-II in practice: developing the resilience potentials*. Taylor & Francis. (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجویان: فعالیت های کلاسی ۲۰٪ و امتحان پایان ترم ۸۰٪

کد درس: ۱۲

نام درس: مطالعات روشنایی در محیط کار

پیش نیازها همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

کسب مهارت‌های لازم در رویکردهای پژوهشی، فناوری و نوآوری در مباحث روشنایی در محیط کار

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

نظری:

- سیستم روشنایی یکپارچه شامل تامین نیازهای انسان، جنبه‌های معماری، اقتصادی و محیط زیست
- تعامل فرد با سیستم روشنایی و طیف نور و اثرات آن
- راحتی دیداری و عوامل موثر بر آن
- اثرات غیر مرئی نور
- نقش سیستم روشنایی در کارایی ذهنی و کارایی شغلی و بهره‌وری
- جنبه‌های ارگونومی در طراحی محیط و روشنایی
- روش‌های تحلیل سیستم روشنایی و نقش مدلسازی در محاسبات روشنایی طبیعی مصنوعی
- فناوری‌های نوین در ارزیابی و مداخلات فنی بهبود روشنایی
- تکنیک‌های تحلیل و ارزیابی روشنایی محوطه‌ها و معابر
- روشنایی اضطراری و نقش آن در پیشگیری از حوادث
- مطالعات جدید در ارتباط با روشنایی در محیط کار
- سیستم‌های تلفیقی و هوشمند روشنایی
- کاربرد هوش مصنوعی در فناوری روشنایی و مدلسازی آن
- استانداردهای روشنایی

عملی:

- انجام تکالیف و تمرینات پژوهشی زیر نظر استاد درس
- ارائه یک ژورنال کلاب

منابع اصلی درس:

- 1) IES. (2011). *Lighting handbook: Reference & application*. Illuminating Engineering Society of North America. (Latest edition)



- 2) Boyce, P. R., Boyce, P., & Boyce, P. (2003). Human factors in lighting. Taylor & Francis, (Latest edition)
- 3) International journals about illumination and lighting (Applied ergonomics, Lighting research and technology, Energy and building, Energy ...) (Recent articles)

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



کد درس: ۱۳

نام درس: مطالعات پرتوها و میدان‌ها در محیط کار

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

کسب مهارت‌های لازم در رویکردهای پژوهشی، فناوری و نوآوری در مباحث پرتوها و میدان‌ها در محیط کار

شرح درس و رئوس مطالب: ۱۷ ساعت نظری

نظری:

- فناوری‌های نوین در ارزیابی و مداخلات فنی کنترل مواجهه با پرتوهای یونساز
- آشنایی با آخرین مطالعات اثرات مواجهه با دزهای کم پرتوهای یونساز
- فناوری‌های نوین در ارزیابی و مداخلات فنی کنترل میدان‌های الکترومغناطیسی
- آشنایی با مطالعات نوین اثرات مواجهه با میدان‌های الکترومغناطیسی
- فناوری‌های نوین در ارزیابی و مداخلات فنی کنترل امواج رادیویی و مایکروویو
- فناوری‌های نوین در ارزیابی و مداخلات فنی حفاظت در برابر پرتوهای اپتیکی
- فناوری‌های نوین در ارزیابی و مداخلات فنی حفاظت در برابر پرتو لیزر
- آشنایی با آخرین مطالعات اثرات پرتوهای غیر یونساز

منابع اصلی درس:

- Leading international scientific journals (Recent articles)

شیوه ارزیابی دانشجوی:

- ارزیابی طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



- پژوهش های های اخیر در خصوص مدل های مدیریت بحران و شرایط اضطراری
- پژوهش های های اخیر در خصوص طرح ریزی و سناریونویسی برای آمادگی مقابله با شرایط اضطراری
- پژوهش های های اخیر در خصوص فناوری های نوین مدیریت بحران و مقابله با شرایط اضطراری
- پژوهش های های اخیر در خصوص نقش مدیریت عوامل انسانی در مهار بحران ها
- پژوهش های های اخیر در خصوص پیش بینی رفتار سیستم در شرایط اضطراری
- پژوهش های های اخیر در خصوص مدل های ارزیابی توانمندی و قابلیت های سیستم شرایط اضطراری
- بررسی مقالات و مطالعات به روز در زمینه مدیریت بحران و شرایط اضطراری
- پژوهش های های اخیر در خصوص رویکردهای طرح ریزی و آمادگی در برابر سناریوهای اضطراری
- ساختار مدیریت بحران و شرایط اضطراری در ایران
- راهبردهای حفاظت از کارکنان و جامعه در برابر پیامدهای بالقوه حوادث بحرانی
- کنش و برهم کنش سازمان و شرکت در شرایط اضطراری
- ابزارها و سیستم های ارتقای کیفی سیستم های مدیریت شرایط اضطراری
- تحقیق و تحلیل سیستم های بحرانی
- تهیه برنامه شرایط اضطراری برای یک واحد صنعتی

- 1) Canton, L. G. (2019). *Emergency management: Concepts and strategies for effective programs*. John Wiley & Sons. (Latest edition)
- 2) Fagel, M. J. (2011). *Principles of Emergency Management: Hazard Specific Issues and Mitigation Strategies*. CRC Press. (Latest edition)



- 3) Moore, T., & Lakha, R. (2007). *Tolley's handbook of disaster and emergency management*. Routledge. (Latest edition)
- 4) Cheremisinoff, N. P., & Davletshin, A. (2010). *Emergency response management of offshore oil spills: Guidelines for emergency responders*. John Wiley & Sons. (Latest edition)
- 5) Cashman, J. R. (2008). *Emergency response handbook for chemical and biological agents and weapons*. CRC Press. (Latest edition)

شیوه ارزیابی دانشجو:

- ارزیابی طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



کد درس: ۱۵

نام درس: تحقیقات حادثه

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱/۵ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با اصول بررسی و تحقیقات حادثه

شرح درس و رئوس مطالب: ۲۶ ساعت نظری

نظری:

- پژوهش‌های اخیر در خصوص نقد مدل‌های خطی حادثه از جمله مدل دومینو، مدل حتمالی، مدل اپیدمیولوژی و ...
- پژوهش‌های اخیر در خصوص مدل‌های غیر خطی حادثه از جمله مدل تشدید کارکرد (FRAM)، نرم افزار FRAMA Model Visualiser، مدل مبتنی بر تئوری سیستم‌ها (STAMP) و ...
- پژوهش‌های اخیر در خصوص شیوه‌های بررسی شبیه‌سازی و بازسازی حادثه
- پژوهش‌های اخیر در خصوص
- تحلیل نقش عوامل Sharp-end and Blunt-end در وقوع حوادث
- تحلیل درس‌های گرفته شده از حوادث بزرگ
- بررسی، تحلیل و تحقیقات در خصوص نمونه‌ای از حوادث واقعی

منابع اصلی درس:

- 1) Kjellén, U. (2000). *Prevention of accidents through experience feedback*. CRC Press. (Latest edition)
- 2) Lorenzo, D. K., & Jackson, L. O. (2008). *Root cause analysis handbook: A guide to efficient and effective incident investigation*. Rothstein Publishing. (Latest edition)
- 3) Singh, P.K., (2020). *Accident & Incident Investigation: (with Training Guide & Report Writing)*. (Latest edition)
- 4) Forek, F. (2016). *Cause Analysis Manual: Incident Investigation Method & Techniques*. Rothstein Associates, Incorporated. (Latest edition)
- 5) Reese, C. D. (2018). *Occupational health and safety management: a practical approach*. CRC press. (Latest edition)
- 6) Hyatt, N. (2018). *Incident Investigation and Accident Prevention in the Process and Allied Industries*. CRC Press. (Latest edition)



- 7) Bahr, N. J. (2014). *System safety engineering and risk assessment: a practical approach*. CRC press. (Latest edition)
- 8) Hollnagel, E. (2003). *Barrier analysis and accident prevention*. (Latest edition)
- 9) Hollnagel, E. (2017). *FRAM: the functional resonance analysis method: modelling complex socio-technical systems*. CRC Press. (Latest edition)
- 10) Recent articles in the journals of Safety Sciences, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Accident Analysis & Prevention, ... (Recent articles)

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- فعالیت های کلاسی ۲۰٪
- امتحان پایان ترم ۸۰٪



کد درس: ۱۶

نام درس: پایان نامه

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲۰ واحد

نوع واحد: -

هدف کلی درس:

هدف از این درس، طراحی و اجرای یک پروژه تحقیقاتی مرتبط با بهداشت حرفه ای و ایمنی کار می باشد.

شرح درس و رئوس مطالب:

بر مبنای آیین نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی کشور، دانشجوی موظف است تحت نظر استاد یا اساتید راهنما یک موضوع تحقیقاتی در زمینه بهداشت حرفه ای و ایمنی کار را انتخاب و واحد پایان نامه را بگذراند.



کد درس: ۱۷

نام درس: آکوستیک روانی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

کسب مهارت‌ها و دانش مرتبط با سیستم شنیداری با عنایت ویژه به روش‌هایی که انسان قادر به درک خصوصیات مختلف صدای اطراف بوده و همچنین کسب مهارت در طراحی سیستم‌های کنترلی صدا با استفاده از خصوصیات ادراکی انسان در مقابل صدا

شرح درس و رئوس مطالب: ۳۴ ساعت نظری

نظری:

- طبیعت صوت و عملکرد شنوایی
- انواع صدا از دیدگاه آکوستیک روانی
- دریافت بلندی، تیزی و زبری صدا
- انتخاب فرکانس، همپوشانی شنیداری و باندهای بحرانی
- مراحل لحظه‌ای دریافت صوت در سیستم شنوایی
- درک فضائی صوت (همچون تعیین محل منبع صوت، تداخل درگوش، هماهنگ شدن دو گوش، نقش حرکت سر و اختلاف در همپوشانی دو گوش)
- روش‌های عینی و فردی ارزیابی کمیات آکوستیک روانی
- کاربردهای عملی و نرم افزارها و مدل‌های نوین موجود
- مطالعات نوین در منحنی‌های توزین و کاربردهای اختصاصی در اماکن سرپسته
- مطالعات نوین در حوزه کاربرد آکوستیک روانی در مواجهات شغلی با صدا و کاهش اثرات سوء ناشی از آن
- مفاهیم نظری و عملی کیفیت صدا و کاربرد آن در آسایش روانی و افزایش راندمان ذهنی شاغلین

منابع اصلی درس:

- 1) Moore, B. C. (2012). *An introduction to the psychology of hearing*. Brill. (Latest edition)
- 2) Howard, D. M., & Angus, J. A. (2017). *Acoustics and psychoacoustics*. Routledge. (Latest edition)
- 3) Gelfand, S. A. (2017). *Hearing: An introduction to psychological and physiological acoustics*. CRC Press. (Latest edition)

- 4) Yost, W. A. (2001). Fundamentals of hearing: an introduction. In: Acoustical Society of America. (Latest edition)
- 5) Zwicker, E., & Fastl, H. (2013). *Psychoacoustics: Facts and models* (Vol. 22). Springer Science & Business Media. (Latest edition)

شیوه ارزیابی دانشجوی:

- ارزیابی طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



کد درس: ۱۸

نام درس: مکانیک سیالات

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی و کاربرد مباحث مکانیک سیالات در بهداشت حرفه ای و کسب مهارت های لازم در پژوهش در زمینه های

صدا، آلودگی هوا و انتقال حرارت و حریق

شرح درس و رئوس مطالب: ۲۴ ساعت نظری

نظری:

- مفاهیم بنیادی در مکانیک سیالات، میدان سرعت، جریان های یک، دو و سه بعدی - لزجت، سیالات نیوتنی و غیر

نیوتنی - شروط عدم لغزش و عدم پرش دما - نگرش های لاگرانژی و اویلری در حل مسائل

- تحلیل دیفرانسیلی حرکت سیال، پایداری جرم، حرکت ذره سیال، معادله تکانه و نیروهای وارد بر ذره سیال، معادله

دیفرانسیلی تکانه، معادلات نویر - استوکس

- جریان های چند فازي، انتقال ذرات، میدان سرعت ذرات و معادلات مربوطه (چگالی، موازنه جرم، غلظت جرمی و

حجمی، جریان درهم)

- تحلیل ابعادی و تشابه، اصل همگنی ابعادی، معادله های اصلی بی بعد، گروه های بی بعد در مکانیک سیالات، بی بعد

سازی معادلات دیفرانسیلی

- انتشار امواج صوتی، معادلات حاکم بر امواج صوتی - رویکردهای عددی در حل مسائل مرتبط با صدا (المان محدود و

المان مرزی)، میدان صدا در شرایط Steady State، گذرا و unsteady، معادلات عددی مرتبط با اکوستیک، شرایط

مرزی اکوستیک، تئوری، کاربرد و کنترل صدای آئرو دینامیکی

- اصول انتقال حرارت جابجایی شامل معادله انرژی لایه مرزی، لایه مرزی حرارتی، معادلات تجربی و عملی مربوط به

آن

- اصول انتقال حرارت تشعشعی، سپرهای تشعشعی، تبادل تشعشع با محیط های انتقال دهنده، منعکس کننده و جذب

کننده، فرمول بندی برای حل عددی معادلات مرتبط با انتقال حرارت



- آرایه پژوهش‌های مرتبط

منابع اصلی درس:

- 1) Crocker, M. J. (2007). *Handbook of noise and vibration control*. John Wiley & Sons. (Latest edition)
- 2) White, F. M. (2016). *Fluid mechanics, in SI units*. In: New York NY: McGraw Hill Education. (Latest edition)
- 3) Fox, R. W., McDonald, A. T., & Mitchell, J. W. (2020). *Fox and McDonald's introduction to fluid mechanics*. John Wiley & Sons. (Latest edition)
- 4) Holman, J. P. (2008). *Heat Transfer (SI Units) Sie*. Tata McGraw-Hill Education. (Latest edition)

۵) اصفهانیان، وحید. (۱۳۹۶). مکانیک سیالات (جلد اول). تهران: انتشارات دانشگاه تهران. (آخرین ویرایش)

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪
- امتحان پایان ترم ۸۰٪



آموزش و دادن مهارت های لازم به دانشجویان جهت بکارگیری روش های نوین مختلف آماده سازی نمونه ها و

تجزیه کمی و کیفی آن ها با استفاده از دستگاه های مختلف

شرح درس و رئوس مطالب: ۱۷ ساعت نظری - ۳۳ ساعت عملی

نظری:

- روش های آماده سازی، پیش تغلیظ و استخراج نمونه ها

- اهداف، اصول و مقدمات روش های آماده سازی نمونه ها

- روش سوکسله

- روش های مایع - مایع

- روش های جامد - مایع در مقیاس های مختلف (ماکرو و میکرو)

- روش استفاده از انرژی ماکروویو

- روش استفاده از سیالات فوق بحرانی

- روش استفاده از فازهای ایمونولوژیک

- روش استفاده از پلیمرها و ساختارهای فلزی - آلی

- تجزیه دستگاهی

- روش اسپکتروفتومتری ملکولی مرئی - ماوراء بنفش

- روش اسپکتروفتومتری مادون قرمز FTIR

- روش کروماتوگرافی گازی

- روش کروماتوگرافی مایع

- روش اسپکتروسکوپی جذب و نشر اتمی

- روش اسپکترومتری جرمی

- روش اسپکتروسکوپی با اشعه X

- توسعه روش های نوین آنالیز سموم مبتنی بر رهیافت های کمی در آنالیز دستگاهی و ارقام شایستگی

(تکرارپذیری، تعیین صحت، دقت، حساسیت، حدود تشخیص و ...)

عملی:

- انجام عملی مباحث تئوری در آزمایشگاه



- آشنایی عملی با روش‌های مختلف آماده‌سازی نمونه‌ها
- آشنایی عملی با روشهای دستگاهی در شناسایی و تعیین سموم

منابع اصلی درس:

- ۱) هولر، جیمز؛ تیمن، تیموتی؛ آروید، اسکوک داگلاس. (۲۰۰۷). اصول تجزیه دستگاهی. (ترجمه عبدالرضا سلاجقه). تهران: مرکز نشر دانشگاهی. (آخرین ویرایش)
- 2) Mitra, S. (2004). *Sample preparation techniques in analytical chemistry* (Vol. 237). John Wiley & Sons. (Latest edition)
- 3) Simpson, N. J. (2000). *Solid-phase extraction: principles, techniques, and applications*. CRC press. (Latest edition)
- 4) Pawliszyn, J. (2002). *Sampling and Sample Preparation in Field and Laboratory: fundamentals and new directions in sample preparation* (Vol. 37). Elsevier. (Latest edition)
- 5) Filfield, F. W., & Kealey, D. (1995). *Principles and practice of analytical chemistry*. Blackie academic & professional. (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجو :

- آزمون کتبی پایان ترم ۵۰٪
- ارائه ارزیابی گزارش آزمایش‌های عملی و آزمون عملی ۵۰٪



کد درس: ۲۰

نام درس: آشنایی با حوزه کسب و کار در بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجو 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، درک فرصت ها و محدودیت های نگاه های فناور
شرح درس و رئوس مطالب: ۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی

نظری:

- خلاقیت و روش های پرورش ایده
- طراحی ارزش پیشنهادی
- تیم سازی و انتخاب هم بنیان گذار
- تحقیقات بازار و روش های آن
- اعتبار سنجی و مصاحبه با مشتری
- طراحی مدل کسب و کار
- طراحی و توسعه محصول
- مجوزها و استانداردهای اخذ پروانه محصول
- مسائل حقوقی
- اصول بازاریابی و فروش و همچنین بازاریابی دیجیتال
- مالکیت فکری
- تدوین طرح کسب و کار
- آشنایی با فناوری های پیشرفته مرتبط با بهداشت حرفه ای

عملی:

- ارائه ایده اولیه در قالب سمینار در حضور مشتریان و سرمایه گذاران حوزه صنعت
- ارائه مدل کسب و کار به منظور تکمیل، اصلاح و بازنگری تیم و اقتناع اخذ مشاوره
- ارائه طرح کسب و کار در حضور سرمایه گذاران به منظور جلب هم بنیان گذار یا سرمایه گذار
- بازدید از یک بخش صنعتی-تولیدی مرتبط با بهداشت حرفه ای



منابع اصلی درس:

- ۱) لیدکا، جین؛ اگیلوی، تیم. (۲۰۱۱). تفکر طراحی در کسب و کار. (ترجمه مرتضی خضری‌پور). تهران: آریانا قلم. (آخرین ویرایش)
 - ۲) استروالد، الکساندر و دیگران. (۲۰۱۴). طراحی ارزش پیشنهادی. (ترجمه بابک وطن دوست و دیگران). تهران: انتشارات آریانا قلم. (آخرین ویرایش)
 - ۳) لنچونی، پاتریک. (۲۰۱۶). بازیکن تیمی اینثال. (ترجمه رضا رایان راد). تهران: انتشارات آریانا قلم. (آخرین ویرایش)
 - ۴) بیبل، آنه. (۲۰۱۰). تحقیقات بازار استراتژیک. (ترجمه امین اسدالهی، ایمان تن ساز). تهران: انتشارات توفیق دانش. (آخرین ویرایش)
 - ۵) فیتزپاتریک، راب. (۲۰۱۳). تست مامان. (ترجمه ابوالفضل طاهریان ریزی). تهران: انتشارات طاهریان. (آخرین ویرایش)
 - ۶) استروالد، الکساندر؛ پیگنیور، ایو. (۲۰۱۰). خلق مدل کسب و کار. (ترجمه بابک وطن دوست و دیگران). تهران: انتشارات آریانا قلم. (آخرین ویرایش)
 - ۷) کاتلر، فیلیپ؛ کتر، کوین. (۱۹۶۷). مدیریت بازاریابی. (ترجمه مهدی امیرجعفری). تهران: نشر نص. (آخرین ویرایش)
 - ۸) دیب، آلن. (۲۰۱۶). طرح بازاریابی کسب و کارهای کوچک. (ترجمه فؤاد معصومی). تهران: انتشارات آریانا قلم. (آخرین ویرایش)
- 9-Ulrich, K. T. (2003). *Product design and development*. Tata McGraw-Hill Education. (Latest edition)
- 10-Alvarez, C. (2017). *Lean customer development: Building products your customers will buy*. "O'Reilly Media, Inc.". (Latest edition)
- 11-McAdam, J. (2013). *The one-hour business plan: the simple and practical way to start anything new*. John Wiley & Sons. (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی طول ترم ۴۰٪
- طرح و کسب و کار ۶۰٪



کد درس: ۲۱

نام درس: مدیریت صنعتی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

هدف: در این درس دانشجویان با روش های مختلف مدیریت و کنترل کیفیت و مفاهیم تعالی سازمانی آشنا می شوند و ضمن تجزیه و تحلیل مدیریت ها و کیفیت مدل های تعالی با طراحی مدل تعالی سازمانی و رویه های مختلف، تحول و بهبود سازمان را فرا خواهند گرفت.

شرح درس و رئوس مطالب: ۲۴ ساعت نظری

- مرور مفاهیم پایه در حوزه مدیریت
- روش های مدیریت و کنترل کیفیت
- آشنایی با مدیریت رفتار سازمانی پیشرفته
- اصول و ابزار های مدیریت کیفیت جامع
- کیفیت طراحی و مهندسی کیفیت
- هزینه های کیفیت و روش های مختلف دسته بندی هزینه های کیفیت
- فلسفه و تاریخ پیدایش استانداردهای تضمین کیفیت و انواع آن ها
- مدل تعالی سازمانی
- طراحی و بومی سازی مفاهیم مدل تعالی سازمانی بر اساس ویژگی های سازمان ها
- رویکردهای اصلی در اجرای شش سیگما
- سازمان دهی پروژه های شش سیگما
- روابط در کار و صنعت

منابع اصلی درس:

- Goetsch, D. L., & Davis, S. B. (2014). *Quality management for organizational excellence*. pearson Upper Saddle River, NJ. (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجویان: فعالیت های کلاسی ۲۰٪ و امتحان پایان ترم ۸۰٪



پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

انتظار می‌رود فراگیران در پایان دوره بتوانند:

- شاخص‌های وقوع بیماری‌ها را (با تکیه بر بیماری‌های ناشی از کار) نام برده و هریک را تعریف کنند.
- شاخص‌های اندازه‌گیری همراهی عوامل خطر با بیماری‌های ناشی از کار را بشناسند و کاربرد انواع آنها را در مطالعات اپیدمیولوژیک توضیح دهند.
- انواع اصلی مطالعات اپیدمیولوژیک (مطالعات توصیفی، مقطعی، مورد-شاهدی، هم‌گروهی و مداخله‌ای) را بشناسند و موارد کاربرد هریک را در پژوهش در زمینه بیماری‌های ناشی از کار به همراه مزایا و معایب آنها توضیح دهند.
- خطای تصادفی، خطای منظم و انواع آنها و نحوه کنترل آنها را در مطالعات اپیدمیولوژیک شغلی توضیح دهند.
- انواع سوگیری انتخاب و سوگیری اطلاعات و نحوه کنترل آنها را در مطالعات مختلف توضیح دهند.
- روش‌های غربالگری، شناسایی و تشخیص ابزار مناسب در مطالعات مرتبط با بیماری‌های ناشی از کار را بشناسند.

- به صورت عملی چندین مطالعه اپیدمیولوژیک مرتبط با بیماری‌های ناشی از کار را مطالعه و نقد کنند.

- تعریف مخدوش‌کنندگی، روش‌های کنترل مخدوش‌کنندگی و مخدوش‌کنندگی باقیمانده را توضیح دهند و منبع مخدوش‌کننده را در یک مطالعه شناسایی کنند.

- روش‌های ارزیابی مواجهه عوامل خطر بیماری‌ها را بشناسند.

اهداف اختصاصی:

- کسب توانایی محاسبه شاخص‌های اندازه‌گیری میزان موجود و سرعت ابتلا به بیماری‌ها (با تکیه بر مطالعات اپیدمیولوژیک در زمینه بیماری‌های ناشی از کار)
- کسب توانایی محاسبه شاخص‌های تعیین اثر حاصل از مطالعه کوهورت (با تکیه بر مطالعات اپیدمیولوژیک در زمینه بیماری‌های ناشی از کار)
- کسب توانایی محاسبه شاخص‌های تعیین اثر حاصل از مطالعه مورد - شاهد (با تکیه بر مطالعات اپیدمیولوژیک در زمینه بیماری‌های ناشی از کار)
- کسب توانایی محاسبه شاخص‌های ارزیابی تست‌های تشخیصی (با تکیه بر مطالعات اپیدمیولوژیک در زمینه بیماری‌های ناشی از کار)
- کسب توانایی محاسبه شاخص‌های اندازه‌گیری وقایع سلامت (با تکیه بر مطالعات اپیدمیولوژیک در زمینه بیماری‌های ناشی از کار)



- کسب توانایی شناسایی روش های شناخت سخدوش گرها و راه های کنترل آنها (با تکیه بر مطالعات اپیدمیولوژیک در زمینه بیماری های ناشی از کار)
- کسب توانایی شناسایی تست های مناسب برای آنالیزهای آماری داده ها (با تکیه بر مطالعات اپیدمیولوژیک در زمینه بیماری های ناشی از کار)
- کسب توانایی شناسایی خطاهای احتمالی مطالعات و راههای برخورد با آنها (با تکیه بر مطالعات اپیدمیولوژیک در زمینه بیماری های ناشی از کار)
- کسب توانایی در زمینه شناسایی علل و مدیریت طغیان یک بیماری در محیط های کاری (outbreak investigation)
- کسب توانایی در زمینه ارزیابی مواجهه عوامل مختلف خطر در محیط های کاری و خطاهای مرتبط

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

نظری:

- مقدمه و اهداف دوره، ارزیابی اولیه دانشجویان، کلیات اپیدمیولوژی
- شاخص های اندازه گیری وقایع سلامت (نسبت، تناسب، میزان شیوع، بروز و ...)، همراه با کارگروهی
- ابزار سنجش رابطه در مطالعات اپیدمیولوژیک همراه با کارگروهی
- غربالگری (ارزیابی روایی و پایایی تست های تشخیصی)، همراه با کارگروهی
- انواع مطالعات ۱ (مقطعی، توصیفی، تحلیلی)، اکولوژیک
- انواع مطالعات ۲ (کار آزمایی بالینی)، همراه با کارگروهی
- انواع مطالعات ۳ (کوهورت)
- انواع مطالعات ۴ (مورد - شاهدهی)، همراه با کارگروهی
- انواع خطا در مطالعات اپیدمیولوژیک، همراه با کارگروهی
- اثر مخدوش کنندگی و راه های مقابله با آن در مطالعات اپیدمیولوژیک همراه با کارگروهی
- روش ها و ابزار جمع آوری اطلاعات (پرسشنامه و ...)
- روش های نمونه گیری، مفاهیم محاسبه حجم نمونه
- طرح تجزیه و تحلیل داده ها
- Outbreak investigation در محیط های کاری
- مطالعه موردی (case study) در زمینه بیماری های ناشی از کار
- روشهای آموزشی: سخنرانی کلاسی و حل تمرین

عملی:

- کار گروهی



منابع اصلی درس:

- ۱) ملک افضلی، حسین و دیگران. (۱۳۸۳). روش شناسی پژوهش های کاربردی در علوم پزشکی. تهران: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران. (آخرین ویرایش)
- 2) Gordis, L. (2004). Epidemiology. In: Elsevier/Saunders. (Latest edition)
- 3) Checkoway, H., Pearce, N., & Kriebel, D. (1989). *Research methods in occupational epidemiology*. Oxford University Press, New York. (Latest edition)
- 4) Szklo, M., & Nieto, F. J. (2014). *Epidemiology: beyond the basics*. Jones & Bartlett Publishers. (Latest edition)

شیوه ارزیابی دانشجوی:

- آزمون کتبی ۵۰٪
- ارزیابی فعالیت کلاسی ۵۰٪



کد درس: ۲۳

نام درس: فیزیولوژی کار

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

پس از فرا گرفتن این درس دانشجو باید عملکرد فیزیولوژیکی دستگاه‌های مختلف بدن انسان را بداند. همچنین دانشجو ضمن کسب دانش و مهارت در زمینه ظرفیت‌ها، محدودیت‌ها و انطباقات فیزیولوژیکی انسان حین انجام کار با روش‌های ارزیابی ظرفیت‌های کاری از طریق شاخص‌هایی همچون مصرف انرژی و ظرفیت قلبی ریوی آشنا می‌شود.

شرح درس و رئوس مطالب: ۳۴ ساعت نظری

نظری:

بخش اول:

- کلیات سلول و بافت (تنظیم محیط داخلی، فیزیولوژی غشاء، عصب و عضله)
- فیزیولوژی دستگاه‌های مختلف بدن شامل:
- دستگاه اسکلتی - عضلانی
- دستگاه عصبی
- دستگاه تنفسی
- دستگاه گردش خون
- دستگاه گوارش
- دستگاه ادراری و تناسلی
- غدد درون ریز و برون ریز
- پوست، مو و ناخن
- حواس پنجگانه

بخش دوم:

- پاسخ‌های فیزیولوژیکی ارگان‌های بدن (شامل پاسخ‌های قلبی-عروقی، تنفسی و عصبی-عضلانی) در انواع فعالیت‌های کاری استاتیک و دینامیک
- اثرات فاکتورهای محیطی و ارگونومیکی بر عملکرد فیزیولوژیکی بدن حین انجام کار
- روش‌های حفظ بدن در وضعیت فیزیولوژیکی بهینه در فعالیت‌های مختلف کاری
- انواع مکانیسم‌های متابولیسم انرژی
- روش‌های اندازه‌گیری میزان مصرف انرژی در هنگام کار
- تقسیم‌بندی فعالیت‌های کاری از نظر میزان مصرف انرژی



- خستگی فیزیولوژیکی و روش‌های ارزیابی آن
- چرخه‌های کار - استراحت
- ریتم‌های بیولوژیکی و نوبت کاری
- آشنایی با آزمون‌های تعیین ظرفیت هوایی (روش‌های مستقیم و غیرمستقیم)
- آشنایی با آزمون‌های تعیین ظرفیت بی‌هوایی

منابع اصلی درس:

- 1) Åstrand, P.-O., Rodahl, K., Dahl, H. A., & Strömme, S. B. (2003). *Textbook of work physiology: physiological bases of exercise*. Human kinetics. (Latest edition)
- 2) Tayyari, F., & Smith, J. (1997). *Occupational ergonomics: principles and applications*. (Latest edition)
- 3) Kroemer, K. H. (2008). *Fitting the human: Introduction to ergonomics*. CRC Press. (Latest edition)
- ۴- تیموتی، مونک؛ سیمون، فولکارد. (۱۹۹۲). نوبت‌کاری مشکلات و رهیافتها. (ترجمه علیرضا جوبینه). شیراز: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز. (آخرین ویرایش)

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪
- امتحان پایان ترم ۸۰٪



کد درس: ۲۴

نام درس: پاسخ انسان به ارتعاش

پیش نیاز یا همزمان: مطالعات ارتعاش در محیط کار کد ۰۹

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با نظریه های جدید پاسخ انسان به ارتعاش

شرح درس و رئوس مطالب: ۳۴ ساعت نظری

نظری:

- مکانیسم های نوین ادراکی ارتعاش، فرضیات و روش های موجود در ارزیابی راحتی، ناراحتی و آزرده گی ناشی از ارتعاش

- بهینه سازی راحتی صندلی و روش های تست عملکرد، فاکتور S.E.A.T

- مدل های نوین پارامتر توده ای، بیومکانیک و فیزیکی پاسخ انسان به ارتعاش

- نظریه های جدید در خصوص بیماری حرکت، اثر فرکانس عمودی، تکان های افقی و جانبی در بروز بیماری حرکت

- روش های عینی تشخیص سندرم ارتعاش دست - بازو

- روش های نوین پیشگیری از بیماری حرکت و کاهش خطرات ناشی از ارتعاش منتقله به دست و تمام بدن

- دانشجو موظف است آخرین دستاوردهای علمی و جدید مرتبط با موضوع را جستجو نموده و نتیجه را ارائه نماید.

منابع اصلی درس:

1) Mansfield, N. J. (2004). *Human response to vibration*, CRC press, (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجو :

- آزمون های تشخیصی و آمادگی در طول ترم ۷۰٪

- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



کد درس: ۲۵

نام درس: فناوری نانو و بهداشت حرفه ای

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با فناوری نانو و کاربرد این فناوری در حیطه های مختلف بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

شرح درس و رئوس مطالب: ۳۴ ساعت نظری

نظری:

- معرفی مفاهیم و اصطلاحات فناوری نانو
- معرفی روش ها و تکنیک های ساخت نانومواد
- ساختمان و ترکیب نانولوله های کربنی، نانو ساختارها، نانو کامپوزیت ها، نانو پوشش ها، نانو الیاف و نانویسم ها
- روش های تعیین مشخصات نانو مواد
- ارزیابی ریسک مواجهه با نانو مواد
- فناوری نانو در پالایش آلاینده های هوا
- فناوری نانو در ساخت جاذب های نمونه بردار آلاینده های هوا
- فناوری نانو در ساخت تجهیزات حفاظت فردی
- فناوری نانو در ساخت حسگرهای گازی
- فناوری نانو در پایش و کنترل عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار
- سم شناسی نانومواد (کینتیک نانو ذرات، سمیت ترکیبات نانو، برهمکنش های سلولی - ملکولی در نانو ترکیبات و ارزیابی ریسک سم شناسی نانو ذرات)
- حفاظت و ایمنی در کار با نانو مواد
- معرفی استانداردها و آیین نامه های حفاظت در برابر نانو مواد



منابع اصلی درس:

۲) یوسفی نژاد، سعید و دیگران، (۱۳۹۹)، فناوری نانو، ایمنی و بهداشت حرفه ای، شیراز: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، (آخرین ویرایش)

۳) استانداردهای ملی ایران به شماره: سری 21198، 80004، 22842، 15523، 15627، 20960، 21008، 12325، 19816 (آخرین ویرایش)

شیوه ارزشیابی دانشجوی: پروژه کلاسی ۷۰٪ و امتحان نهایی ۳۰٪

کد درس: ۲۶

نام درس: ارزیابی دینامیک ریسک

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با اصول ارزیابی دینامیک ریسک

شرح درس و رئوس مطالب: ۲۴ ساعت نظری

- پژوهش‌های اخیر در خصوص تحلیل و مدل‌سازی کمی ریسک
- پژوهش‌های اخیر در خصوص تحلیل و مدل‌سازی پویای ریسک
- پژوهش‌های اخیر در خصوص تکنیک‌های کمی سازی در مدیریت ریسک (رویکرد فازی و ...)
- پژوهش‌های اخیر در خصوص تکنیک‌های ارزیابی و مدیریت ریسک‌های زیست محیطی
- پژوهش‌های اخیر در خصوص تکنیک‌های ارزیابی و مدیریت ریسک‌های بهداشتی
- پژوهش‌های اخیر در خصوص تکنیک‌های دینامیک سازی در مدیریت ریسک (شبکه بی‌زی، زنجیره مارکوف و ...)
- پژوهش‌های اخیر در خصوص روش‌های کاهش عدم قطعیت در ارزیابی ریسک
- تحلیل اثر دومینو و مدیریت ریسک
- پژوهش‌های اخیر در خصوص تحلیل و مدل‌سازی پویای ریسک / خطای انسانی / حوادث / ارزیابی عملکرد / تاب آوری / قابلیت اطمینان و ... با مدل‌های دینامیک مانند شبکه دینامیک بی‌زین - DBN زنجیره مارکوف سیستم‌های دینامیک (System Dynamics) و ...

منابع اصلی درس:

- 1) Ashbury, S., & Jacobs, E. (2014). *Dynamic risk assessment: The practical guide to making risk-based decisions with the 3-level risk management model*. Routledge. (Latest edition)
- 2) Fenton, N., & Neil, M. (2018). *Risk assessment and decision analysis with Bayesian networks*. Crc Press. (Latest edition)
- 3) Vose, D. (2008). *Risk analysis: a quantitative guide*. John Wiley & Sons. (Latest edition)
- 4) Recent papers in Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Safety Science, Risk Analysis (Recent articles)



شیوه ارزیابی دانشجوی:

- آزمون‌های تشخیصی و آمادگی در طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪

نام درس: مباحث ویژه در ایمنی

کد درس: ۲۷

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس:

دانشجو می‌بایست با توجه به حیطه مورد علاقه برای موضوع پایان نامه خود در حیطه ایمنی، زیر نظر استاد راهنما آخرین مطالعات مربوطه در خصوص موضوع مورد علاقه از جمله موضوعات زیر را بررسی و گزارش نماید. در صورت لزوم دانشجو می‌تواند با هماهنگی استاد راهنما در کلاس‌های مرتبط با موضوع مورد علاقه خود در کلاس‌های درس سایر دانشکده/دانشگاه‌ها حضور پیدا کند.

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

نظری:

- پژوهش‌های اخیر در خصوص اقتصاد ایمنی
- پژوهش‌های اخیر در خصوص فرهنگ ایمنی، مفاهیم، مدل‌ها و ابزارهای سنجش و ارتقاء
- پژوهش‌های اخیر در خصوص پیچیدگی و ایمنی در سیستم‌های فنی اجتماعی در هم تنیده
- پژوهش‌های اخیر در خصوص ایمنی در فضای سایبری در ایمنی
- پژوهش‌های اخیر در خصوص ایمنی ترافیک و حمل و نقل
- پژوهش‌های اخیر در خصوص ارزیابی و مدیریت ریسک
- پژوهش‌های اخیر در خصوص ارزیابی و مدیریت ریسک‌های امنیتی - ایمنی
- پژوهش‌های اخیر در خصوص ایمنی بیمار
- پژوهش‌های اخیر در خصوص ایمنی در نانو فناوری
- پژوهش‌های اخیر در خصوص مهندسی تاب آوری
- پژوهش‌های اخیر در خصوص کاربرد تکنیک‌های تحلیل و تصمیم‌گیری غیرآماري در ایمنی مانند تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) و چند هدفه (MODM) مانند AHP, ANP, ELECTRE, TOPSIS, VIKOR و
- پژوهش‌های اخیر در خصوص داده کاوی (Data mining) و تکنیک‌های آن مانند شبکه‌های عصبی، یادگیری ماشین و هوش مصنوعی، مدل‌های ابتکاری و فرا ابتکاری در حل تقریبی و حل مسائل بهینه‌یابی و مسائل پیچیده (NP-hard) مانند الگوریتم کلونی مورچگان، الگوریتم ژنتیک، منطق فازی، مجموعه‌های فازی و کاربردهای آن در

ایمنی

- عملی:

پژوهش‌های اخیر در خصوص تکنولوژی‌های تجهیزات حفاظت فردی



منابع اصلی درس:

- 1) Leveson, N. G. (2016). *Engineering a safer world: Systems thinking applied to safety*. The MIT Press. (Latest edition)
- 2) Lees, F. (2012). *Lees' Loss prevention in the process industries: Hazard identification, assessment and control*. Butterworth-Heinemann. (Latest edition)
- 3) Haight, J. M. (2013). *Handbook of Loss Prevention Engineering, 2 Volume Set*. John Wiley & Sons. (Latest edition)
- 4) Recent papers in safety related journals (Recent articles)

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- آزمون نهایی ۶۰٪
- پروژه کلاسی ۴۰٪



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

در این درس دانشجویان با رفتار و ذهن انسان در محیط کار آشنا می‌شوند و همچنین از آزمون‌های مختلف برای انتخاب بهتر و عملکرد کارکنان و روش‌های مختلف کنترل‌های روانی محیط بهره‌می‌برند.

شرح درس و رئوس مطالب: ۳۴ ساعت نظری

نظری:

- مرور مفاهیم پایه در حوزه روانشناسی کار و عمومی (تفاوت‌های فردی، شخصیت، محرک‌های رفتاری و عوامل موثر بر رفتار شامل عوامل محیطی و ...)

- ادراک و عوامل موثر در آن (ادراک بینایی، قضا عمق و کیفیت خطاهای ادراکی)

- روان‌شناسی پرسنلی پیشرفته (گزینش، آموزش، ارزیابی و بررسی عملکرد)

- مرور و آشنایی بیشتر با آزمون‌های پیشرفته استعدادهای چندگانه، آزمون‌های ویژه شغلی، آزمون‌های توانایی حرکتی، آزمون‌های بررسی عملکرد ذهنی و شناختی)

- روان‌شناسی مدیریت پیشرفته

- استرس شغلی و تنوری‌ها و روش‌های اندازه‌گیری

- رضایتمندی شغلی و تنوری‌ها و روش‌های اندازه‌گیری

منابع اصلی درس:

- 1) Taylor, S. E. (2015). *Health psychology*. McGraw-Hill Education. (Latest edition)
- 2) Dolan, S. (2006). *Stress, self-esteem, health and work*. Springer. (Latest edition)
- 3) Cascio, W. F. (1987). *Applied psychology in personnel management*. Prentice-Hall. (Latest edition)



شیوه ارزشیابی دانشجویان:

- آزمون‌های تشخیصی و آمادگی در طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪

کد درس: ۲۹

نام درس: مدل‌های حرارتی بدن انسان

پیش‌نیاز: گرمایش، سرمایش و رطوبت

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

کسب مهارت و دانش مرتبط با مدل‌های تبادل حرارت بدن انسان با محیط اطراف با عنایت ویژه به تداخل حرارتی لباس و PPE بر روی تبادل حرارت بدن با محیط اطراف و هم چنین کسب مهارت استفاده از مدل‌ها در تدوین شاخص‌های استرس حرارتی و طراحی سیستم‌های کنترل استرس حرارتی

شرح درس و رئوس مطالب: ۳۴ ساعت نظری

نظری:

- مدل‌های ترموفیزیولوژی
- مدل‌های تبادل حرارت بدن با محیط اطراف در شرایط یکنواخت پارامترهای محیطی
- مدل‌های تبادل حرارت بدن با محیط اطراف در شرایط غیر یکنواخت (گذرا) پارامترهای محیطی
- خواص ترموفیزیکی لباس
- انواع مدل‌های حرارتی لباس
- انواع مدل‌های مانکین حرارتی (ساختمانی و عملکردی)
- کاربرد مدل‌های حرارتی در ارزیابی سیستم‌های خنک‌کننده فردی
- کاربرد مدل‌های ترموفیزیولوژیک در توسعه شاخص‌ها، تحقیقات لباس کار، کابین خودروها و غیره
- کاربرد مدل‌های حرارتی در توسعه شاخص‌های استرس حرارتی و شاخص‌های آسایش دمایی

منابع اصلی درس:

- 1) Parson, K. (2014). Human thermal environments: The effects of hot, moderate, and cold environments on human health, comfort, and performance. In: CRC press. (Latest edition)
- 2) Recent papers on thermal models of the human body such as:
- 3) Enescu, D. (2019). Models and indicators to assess thermal sensation under steady-state and transient conditions. *Energies*, 12(5), 841.
- 4) Katić, K., Li, R., & Zeiler, W. (2016). Thermophysiological models and their applications: A review. *Building and Environment*, 106, 286-300.

- 5) Melnikov, V., Krzhizhanovskaya, V. V., Lees, M. H., & Sloat, P. M. (2018). System dynamics of human body thermal regulation in outdoor environments. *Building and Environment*, 143, 760-769.
- 6) Cheng, Y., Niu, J., & Gao, N. (2012). Thermal comfort models: A review and numerical investigation. *Building and Environment*, 47, 13-22.
- 7) Holmér, I. (2004). Thermal manikin history and applications. *European journal of applied physiology*, 92(6), 614-618.
- 8) Foda, E., Almesri, I., Awbi, H. B., & Sirén, K. (2011). Models of human thermoregulation and the prediction of local and overall thermal sensations. *Building and Environment*, 46(10), 2023-2032.
- 9) Fu, M., Weng, W., Chen, W., & Luo, N. (2016). Review on modeling heat transfer and thermoregulatory responses in human body. *Journal of thermal biology*, 62, 189-200.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- آزمون های تشخیصی و آمادگی در طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



کد درس: ۳۰

نام درس: مدل های انتشار آلودگی هوا

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۲ واحد نظری - (واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: پس از اتمام این درس دانشجویان قادر خواهند بود با توجه به مدل های انتشار آلودگی غلظت آلاینده ها در هوا را پیش بینی نمایند.

شرح درس و رئوس مطالب: ۲۴ ساعت نظری - ۲۴ ساعت عملی
نظری:

- شیمی تغییرات شیمیایی ترکیبات در منابع و مطالعه تاثیر کراکینگ و پیرولیز در شکل دهی ترکیبات در منابع
- اصول اساسی در تهیه و مدلسازی انتشار آلودگی هوا
- تعاریف و مفاهیم مدل سازی انتشار آلودگی هوا
- مقدمه ای بر مدل سازی انتشار آلودگی هوا
- ملاحظات لازم در استفاده از مدل های انتشار آلودگی هوا
- کاربرد مدل های انتشار آلودگی هوا
- اثرات انتشار آلاینده ها بر شیمی محیط
- معرفی مدل های انتشار آلودگی هوا نظیر Screen
- عملی: انجام پروژه میدانی انتشار آلودگی هوا بر اساس یکی از مدل های انتشار

منابع اصلی درس:

- 1) Mensink, C., & Kallos, G. (2018). *Air Pollution Modeling and its Application XXV*. Springer. (Latest edition)
- 2) Nagendra, S. S., Schlink, U., Müller, A., & Khare, M. (2020). *Urban Air Quality Monitoring, Modelling and Human Exposure Assessment*. Springer. (Latest edition)
- 3) Ibanez, J. G., Hernandez-Esparza, M., Doria-Serrano, C., Fregoso-Infante, A., & Singh, M. M. (2010). *Environmental chemistry: fundamentals*. Springer Science & Business Media. (Latest edition)



شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- امتحان پایان ترم ۷۰٪
- حل مسئله ۳۰٪

کد درس: ۳۱

نام درس: روش‌های ارزیابی عملکرد ذهنی

پیش‌نیازها: همزمان: ارگونومی شغلی کد ۰۷

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

در انتهای این درس دانشجو باید بتواند با آگاهی از فرایندهای شناختی و ذهنی، مهم‌ترین فرایندهای شناختی مرتبط

با عملکرد در مشاغل صنعتی و سازمانی را تعیین کرده و به ارزیابی و اندازه‌گیری آنها بپردازد.

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

نظری:

- مروری بر مفاهیم مهم درس شامل فرایندهای شناختی و ذهنی

- اجزای مختلف عملکرد ذهنی و شناختی مانند ادراک، حافظه، توجه، تصمیم‌گیری و پردازش اطلاعات

- روش اندازه‌گیری و ارزیابی اجزای عملکرد ذهنی

- کلیات شناخت، اجزا و فرایندهای شناختی در انسان

- روش‌های تعیین نیازمندی‌های شناختی در مشاغل

- هوش و روش‌های سنجش آن

- توجه و روش‌های سنجش آن

- حافظه و روش‌های سنجش آن

- حل مساله و تصمیم‌گیری و روش‌های سنجش آن

- عوامل موثر بر عملکرد ذهنی با تاکید بر عوامل شغلی

- بارکاری ذهنی و روش‌های سنجش آن در بهداشت و ایمنی شغلی

- آگاهی موقعیتی و روش‌های سنجش آن

- آشنایی با روش‌های آزمایشگاهی و آزمون‌های سنجش عملکرد ذهنی

عملی:

- انجام تکالیف و تمرینات پژوهشی زیر نظر استاد درس

- ارائه یک ژورنال کلاب یا سمینار



منابع اصلی درس:

- Campbell, J. P. (1990). Modeling the performance prediction problem in industrial and organizational psychology. (Latest edition)
- 1) Spieler, D., & Schumacher, E. (2019). *New methods in cognitive psychology*. Routledge. (Latest edition)
 - 2) Dunnette, M. D., & Hough, L. M. (1992). *Handbook of industrial and organizational psychology; Vol. 3*. Consulting Psychologists Press. (Latest edition)
 - 3) Groth-Marnat, G. (2009). *Handbook of psychological assessment*. John Wiley & Sons. (Latest edition)
 - 4) Healy, A. F. (2005). *Experimental cognitive psychology and its applications*. American Psychological Association. (Latest edition)
 - 5) Hersen, M. (2003). *Comprehensive handbook of psychological assessment, Volume 3: Behavioral assessment* (Vol. 3). John Wiley & Sons. (Latest edition)
 - 6) Goldstein, E. B. (2014). *Cognitive psychology: Connecting mind, research and everyday experience*. Cengage Learning. (Latest edition)

۷) بابامیری محمد و همکاران. آرمایشگاه شناختی. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی همدان. (آخرین ویرایش)

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی طول ترم ۷۰٪
- آزمون کتبی پایان ترم ۳۰٪



فصل چهارم
استانداردهای برنامه آموزشی
رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



استانداردهای برنامه آموزشی

موارد 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 در گروه، کتابخانه عمومی، مرکز کامپیوتر مجهز به اینترنت با سرعت کافی و نرم افزارهای اختصاصی، وب سایت اختصاصی گروه و سیستم بایگانی 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، دپارتمان آموزشی، فضاهای رفاهی و فرهنگی مورد نیاز، شامل: اتاق استادان، اتاق دانشجویان، سلف سرویس، نمازخانه، خوابگاه و امکانات فرهنگی ورزشی را در اختیار برنامه قرار دهد.

* ضروری است که عرصه های آموزشی خارج دپارتمان دوره های چرخشی، مورد تایید قطعی گروه ارزیابان باشند.

* 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 برحسب 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 تایید 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 تایید ارزیابان قرار گیرد.

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

* ضروری است، دپارتمان 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، آیین نامه ها، دستورالعمل ها، کایدلاین ها، قوانین و مقررات آموزشی در دسترس همه مخاطبین قرار داشته باشد و فراگیران در ابتدای دوره، در مورد آنها توجیه شده باشند و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار گیرد.

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

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

- * ضروری است، محتوای برنامه کلاس‌های نظری، حداقل در ۸۰٪ موضوعات با جدول دروس مندرج در برنامه آموزشی انطباق داشته باشد.
- * ضروری است، فراگیران، طبق برنامه تنظیمی گروه، در کلیه برنامه‌های آموزشی و پژوهشی گروه، مانند کنفرانس‌های درون گروهی، سمینارها، کارهای عملی، کارهای پژوهشی و آموزش رده‌های پایین‌تر حضور فعال داشته باشند و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار داده شود.
- * ضروری است، فرایند مهارت آموزی در دوره، مورد رضایت نسبی فراگیران و تایید ارزیابان قرار گیرد.
- * ضروری است، مقررات پوشش (Dress code) در شروع دوره به فراگیران اطلاع‌رسانی شود و برای پایش آن، مکانیسم‌های اجرایی مناسب و مورد تایید ارزیابان در دپارتمان وجود داشته باشد.
- * ضروری است، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در کوریکولوم آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل آنها مورد تایید ارزیابان قرار گیرد.
- * ضروری است، در گروه آموزشی برای کلیه فراگیران کارپوشه آموزشی (Portfolio) تشکیل شود و نتایج ارزیابی‌ها، گواهی‌های فعالیت‌های آموزشی، داخل و خارج از گروه آموزشی، تشویقات، تذکرات و مستندات ضروری دیگر در آن نگهداری شود.
- * ضروری است، فراگیران کارنمای (Log book) قابل قبولی، منطبق با توانمندی‌های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
- * ضروری است، فراگیران بر حسب نیمسال تحصیلی، مهارت‌های مداخله‌ای اختصاصی لازم را براساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنمای خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده باشند.
- * ضروری است، کارنما به طور مستمر توسط فراگیران تکمیل و توسط استادان مربوطه پایش و نظارت شود و بازخورد مکتوب لازم به آنها ارائه گردد.
- * ضروری است، فراگیران در طول دوره خود، در برنامه‌های 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 عرصه مربوطه گواهی دریافت نموده باشند و مستندات آن به رویت گروه ارزیاب رسانده شود.
- * ضروری است، بین گروه آموزشی اصلی و دیگر گروه‌های آموزشی همکاری‌های علمی بین رشته‌ای از قبل پیش‌بینی شده و برنامه‌ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری‌ها باشند، در دسترس باشد.
- * ضروری است، در آموزش‌های حداقل از ۷۰٪ روش‌ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.
- * ضروری است، فراگیران در طول دوره خود به روش‌های مندرج در برنامه، مورد ارزیابی قرار گیرند و مستندات آن به گروه ارزیاب ارائه شود.
- * ضروری است، دانشگاه یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک‌های مندرج در برنامه آموزشی باشند.



فصل پنجم
ارزشیابی برنامه آموزشی
رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



ارزشیابی برنامه
(Program Evaluation)

نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه:

پس از جمع آوری نظرات اعضای محترم هیئت علمی شاغل در گروه های آموزشی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار سراسر کشور و تهیه پرونده جهت هر یک از دروس، با حضور اعضای محترم هیئت ارزشیابی و متحنه رشته بهداشت حرفه ای و اساتید مدعو از دانشگاه های علوم پزشکی سطح کشور، مراحل ارزشیابی طی چندین جلسه در قالب ۵ کارگروه مختلف و طی جلسات متعدد از نیمه دوم سال ۹۸ و تا پایان سال ۹۹ انجام پذیرفت.

شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

- ۱) گذشت یک سال از اجرای برنامه برای بازنگری های جزئی بعد از یک سال هیئت ممکنه بهداشت حرفه ای کشور اقدام به ارزشیابی این برنامه به صورت کلی برای بازنگری های جزئی خواهد کرد.
- ۲) تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مسجل کند.
- ۳) تصمیم سیاستگذاران اصلی مرتبط با برنامه
- ۴) گذشت پنج سال تحصیلی از اجرای برنامه برای بازنگری های کلی

شاخص های ارزشیابی برنامه:

شاخص:

معیار:

- ★ میزان رضایت دانش آموختگان از برنامه: ۷۰ درصد
- ★ میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه: ۷۰ درصد
- ★ میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه: ۷۰ درصد
- ★ میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش آموختگان رشته: طبق نظر ارزیابان
- ★ کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش آموختگان رشته: طبق نظر ارزیابان

شیوه ارزشیابی برنامه:

- نظرسنجی از هیات علمی درگیر برنامه، دستیاران و دانش آموختگان یا پرسشنامه های از قبل بازنگری شدن
- استفاده از پرسشنامه های موجود در واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دبیرخانه



متولی ارزشیابی برنامه:

متولی ارزشیابی برنامه، شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی با همکاری گروه تدوین یا بازنگری برنامه و سایر دبیرخانه‌های آموزشی و سایر اعضای هیات علمی می‌باشند.

نحوه بازنگری برنامه:

مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است:

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

نتایج نیازسنجی‌های انجام شده:

برنامه بازنگری رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار برای بار اول در سال ۸۹ ارزشیابی شد و در حال حاضر مرحله جدید در دست اقدام است. ارزشیابی حاصل مشتمل بر کلیه دروس بوده و پیشنهاد می‌شود در آینده نیز هر پنج سال یکبار برنامه مورد ارزشیابی کلی قرار گیرد تا با استفاده از نتایج حاصل بتوان به موقع برنامه آموزشی را به روز رسانی نمود.



ضمائم

منشور حقوق بیمار در ایران

۷- دریافت مطلوب خدمات سلامت حق بیمار است.

- ارائه خدمات سلامت باید:

۱-۱) شایسته شان و منزلت انسان و با احترام به ارزش‌ها، اعتقادات فرهنگی و مذهبی باشد؛

۲-۱) بر پایه‌ی صداقت، انصاف، ادب و همراه با مهربانی باشد؛

۳-۱) فارغ از هرگونه تبعیض از جمله قومی، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد؛

۴-۱) بر اساس دانش روز باشد؛

۵-۱) مبتنی بر برتری منافع بیمار باشد؛

۶-۱) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت‌های درمانی بیماران باشد؛

۷-۱) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبت اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد؛

۸-۱) به همراه تامین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحمیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد؛

۹-۱) 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؛

۱۰-۱) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد؛

۱۱-۱) با در نظر گرفتن ستغیرهایی چون زبان، سن و جنس گیرندگان خدمت باشد؛

۱۲-۱) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، خدمات بدون توجه به تأمین هزینه‌ی آن صورت گیرد. در موارد غیرفوری (الکتیو) بر اساس ضوابط تعریف شده باشد؛

۱۳-۱) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، در صورتی که ارائه خدمات مناسب ممکن نباشد، لازم است پس از ارائه‌ی خدمات ضروری و توضیحات لازم، زمینه انتقال بیمار به واحد مجهز فراهم گردد؛

۱۴-۱) در مراحل پایانی حیات که وضعیت بیماری غیر قابل برگشت و مرگ بیمار قریب الوقوع می باشد هدف حفظ آسایش وی می باشد. منظور از آسایش، کاهش درد و رنج بیمار، توجه به نیازهای روانی، اجتماعی، معنوی و عاطفی وی و خانواده‌اش در زمان احتضار می باشد. بیمار در حال 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.

۱-۲) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:

۱-۲-۲) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش؛

- ۲-۲-۱) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم های حمایتی در زمان پذیرش ؛
- ۲-۳-۱) نام، مسئولیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛
- ۲-۴-۱) روش‌های تشخیصی و درمانی و نقاط ضعف و قوت هر روش و عوارض احتمالی آن، تشخیص بیماری، پیش آگهی و عوارض آن و نیز کلیه‌ی اطلاعات تأثیرگذار در روند تصمیم‌گیری بیمار؛
- ۲-۱-۲) نحوه‌ی دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان؛
- ۲-۱-۲) کلیه‌ی اقداماتی که ماهیت پژوهشی دارند.
- ۲-۷-۱) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان؛
- ۲-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد؛
- ۲-۲-۱) اطلاعات باید در زمان مناسب و متناسب با شرایط بیمار از جمله اضطراب و درد و ویژگی‌های فردی وی از جمله زبان، تحصیلات و توان درک در اختیار وی قرار گیرد، مگر این‌که؛
- تأخیر در شروع درمان به واسطه‌ی ارائه‌ی اطلاعات فوق سیب آسیب به بیمار گردد؛ (در 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؛
- ۲-۲-۲) بیمار می‌تواند به کلیه‌ی اطلاعات ثبت‌شده در پرونده‌ی بالینی خود دسترسی داشته باشد و تصویر آن را دریافت نموده و تصحیح اشتباهات مندرج در آن را درخواست نماید.
- ۲- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود.
- ۲-۱) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل می‌باشد:
- ۲-۱-۱) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط؛
- ۲-۲-۱) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور؛
- ۲-۱-۲) شرکت یا عدم شرکت در هر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت؛
- ۲-۱-۳) قبول یا رد درمان‌های پیشنهادی پس از آگاهی از عوارض احتمالی ناشی از پذیرش یا رد آن مگر در موارد خودکشی یا مواردی که امتناع از درمان شخص دیگری را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد؛
- ۲-۵-۱) اعلام نظر قبلی بیمار در مورد اقدامات درمانی آتی در زمانی که بیمار واجد ظرفیت تصمیم‌گیری می‌باشد ثبت و به‌عنوان راهنمای اقدامات پزشکی در زمان فقدان ظرفیت تصمیم‌گیری وی با رعایت موازین قانونی مد نظر ارائه کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.
- ۲-۳) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد:

۳-۲-۱) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند دوم) باشد؛

۳-۲-۲) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.

۴- ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار (حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.

۴-۱) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد؛

۴-۲) در کلیه مراحل مراقبت اعم از تشخیصی و درمانی باید به حریم خصوصی بیمار احترام گذاشته شود. ضروری است بدین منظور کلیه امکانات لازم جهت تضمین حریم خصوصی بیمار فراهم گردد؛

۴-۳) 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؛

۴-۴) بیمار حق دارد در مراحل تشخیصی 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.

۵-۱) هر بیمار حق دارد در صورت ادعای نقض حقوق خود که موضوع این منشور است، بدون اختلال در کیفیت دریافت خدمات سلامت به مقامات ذی صلاح شکایت نماید؛

۵-۲) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند؛

۵-۳) 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 تصمیم‌گیرنده‌ی قانونی جایگزین خواهد بود. البته چنانچه تصمیم‌گیرنده‌ی جایگزین بر خلاف نظر پزشک، مانع 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 معقولانه تصمیم بگیرد، باید تصمیم او محترم شمرده شود.

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 عزیزانی که در محیط های آموزشی بالینی و آزمایشگاهی در حال تحصیل یا ارائه خدمت هستند، اخلاقاً الزامی است.

فصل اول: لباس و نحوه پوشش

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

- روپوش سفید بلند در حد زانو و غیر چسبان با 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 عکس دار حاوی (حرف اول نام، نام خانوادگی، عنوان، نام دانشکده 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، گردن، نواحی زیر گردن 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 جوراب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشانند ضروری است.
- پوشیدن جوراب های توری و یا دارای تزیینات ممنوع 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 دمپایی و صندل در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل و اتاق زایمان ممنوع می باشد.

آیین‌نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه‌ای دانشجویان در محیط‌های آزمایشگاهی بالینی

فصل دوم: بهداشت فردی و موازین آرایش در محیط‌های آموزشی کشور

- ۱- وابستگان به حرف پزشکی الگوهای نظافت و بهداشت فردی هستند، لذا، بدون تردید تمیزی ظاهر و بهداشت در محیط‌های آموزشی علوم پزشکی از ضروریات است.
- ۲- ناخن‌ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن‌ها با لاک و برچسب‌های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن‌های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی می‌باشد.
- ۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع می‌باشد.
- ۴- نمایان نمودن هرگونه آرایش بصورت تاتو و با استفاده از خلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دست‌ها و صورت ممنوع است.
- ۵- استفاده از ادکلن و عطرهای با بوی تند و حساسیت‌زا در محیط‌های آموزشی ممنوع است.

فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط‌های آموزش پزشکی

- ۱- رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای، تواضع و غروتنی در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، دانشجویان و کارکنان الزامی است.
- ۲- صحبت کردن در محیط‌های آموزشی باید به آرامی و با ادب 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 زمان‌های حضور فرد در محیط‌های آموزشی، ممنوع می‌باشد.
- ۴- جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاه‌ها، سالن کنفرانس، راند بیماران و در حضور استاذ، کارکنان و بیماران ممنوع می‌باشد.
- ۵- در زمان حضور در کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان‌ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.
- ۶- هرگونه بحث و شوخی در مکانهای عمومی مرتبط نظیر آسانسور، کافی‌شاپ و رستوران ممنوع می‌باشد.

فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آئین‌نامه

- ۱- نظارت بر رعایت اصول این آئین‌نامه در بیمارستان‌های آموزشی و سایر محیط‌های آموزشی علوم پزشکی بالینی بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویی واحد مربوطه می‌باشد.
- ۲- افرادی که اخلاقی حرفه‌ای و اصول این آئین‌نامه را رعایت ننمایند ابتدا تذکر داده می‌شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می‌شوند.

مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و مبانی اخلاقی و تعلیم ادیان الهی حکم می‌کند که به رعایت حقوق آنها پایبند باشیم. بر این اساس محققین باید در پژوهش‌هایی که بر روی حیوانات انجام می‌دهند، عزم به رعایت اصول اخلاقی مربوطه باشند، به همین علت نیز بر اساس مصوبات کمیسیون نشریات، ذکر کد کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی می‌باشد. ذیلاً به اصول و مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی اشاره می‌شود:

- فضا و ساختمان نگهداری دارای امکانات لازم برای سلامت حیوانات باشد.
- قبل از ورود حیوانات، بر اساس نوع و گونه، شرایط لازم برای نگهداری آنها فراهم باشد.
- قفس‌ها، دیوار، کف و سایر بخش‌های ساختمانی قابل شستشو و قابل ضد عفونی کردن باشند.
- در فضای بسته شرایط لازم از نظر نور، اکسیژن، رطوبت و دما فراهم شود.
- در صورت نگهداری در فضای باز، حیوان باید دارای پناهگاه باشد.
- فضا و قفس یا گونه حیوان متناسب باشد.
- قفس‌ها امکان استراحت حیوان را داشته باشند.
- در حمل و نقل حیوان، شرایط حرارت و پروت، نور و هوای تنفسی از محل خرید تا محل دائم حیوان فراهم باشد.
- وسیله نقلیه حمل حیوان، دارای شرایط مناسب بوده و مجوز لازم را داشته باشد.
- سلامت حیوان، توسط فرد تحویل گیرنده کنترل شود.
- قرنطینه حیوان تازه وارد شده، رعایت گردد.
- حیوانات در مجاورت حیوانات شکارچی خود قرار نگیرند.
- قفس‌ها در معرض دید فرد مراقب باشند.
- امکان فرار حیوان از قفس وجود نداشته باشد.
- صداهای اضافی که باعث آزار حیوان می‌شوند از محیط حذف شود.
- امکان آسیب و جراحت حیوان در اثر جابجایی وجود نداشته باشد.
- بستر و محل استراحت حیوان بصورت منظم تمیز گردد.
- فضای نگهداری باید به طور پیوسته شستشو و ضد عفونی شود.
- برای تمیز کردن محیط و سالم سازی وسایل کار، از مواد ضد عفونی کننده استاندارد استفاده شود.
- غذا و آب مصرفی حیوان مناسب و بهداشتی باشد.
- تهویه و تخلیه فضولات به طور پیوسته انجام شود به نحوی که بوی آزار دهنده و امکان آلرژی زایی و انتقال بیماری به کارکنان، همچنین حیوانات آزمایشگاهی وجود نداشته باشد.
- فضای مناسب برای دفع اجساد و لاشه حیوانات وجود داشته باشد.
- فضای کافی، راحت و بهداشتی برای پرسنل اداری، تکنیسین‌ها و مراقبین وجود داشته باشد.
- در پژوهش‌ها از حیوانات بیمار یا دارای شرایط ویژه مثل بارداری و شیردهی استفاده نشود.

- قبل از هرگونه اقدام پژوهشی، فرصت لازم برای سازگاری حیوان با محیط و افراد فراهم باشد.
- کارکنان باید آموزش کار با حیوانات را دیده باشند.

شرایط اجرای پژوهش های حیوانی

- ✓ گونه خاص حیوانی انتخاب شده برای آزمایش و تحقیق، مناسب باشد.
- ✓ حداقل حیوان مورد نیاز برای صحت آماری و تحقیقی پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ امکان استفاده از برنامه های جایگزینی بهینه به جای استفاده از حیوان وجود نداشته باشد.
- ✓ در مراحل مختلف تحقیق و در روش اتلاف حیوان پس از تحقیق، حداقل آزار بکار گرفته شود.
- ✓ در کل مدت مطالعه کدهای کار با حیوانات رعایت شود.
- ✓ نتایج باید منجر به ارتقاء سطح سلامت جامعه گردد.