

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

برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای

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



مصوب سی و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۸۶/۱۲/۱۱

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای

رشته: بهداشت حرفه ای

دوره: کارشناسی پیوسته

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

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در سی و ششمین جلسه مورخ ۸۶/۱۲/۱۱ بر اساس طرح دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در چهار فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

۱- برنامه آموزشی کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای از تاریخ تصویب 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 ۸۶/۱۲/۱۱ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ 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 و ارزشیابی برنامه دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای در چهار فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



رأی صادره در سی و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۶/۱۲/۱۱ در مورد

برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

مورد تأیید است

مورد تأیید است

دکتر سیدامیر محسن ضیائی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

دکتر محمدحسین اسدی

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،

بهداشت و تخصصی

رأی صادره در سی و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۶/۱۲/۱۱ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.



دکتر کامران باقری لنگرانی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

و رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی

دوره کارشناسی پیوسته رشته

بهداشت حرفه ای





۱- نام رشته و مقطع مربوطه:

کارشناسی پیوسته بهداشت حرفه ای: Bachelor degree of Occupational Health

تعریف رشته :

بهداشت حرفه ای علم و فنی است که با پیش بینی، شناسایی، ارزیابی و کنترل عوامل مخاطره زای شغلی در جهت تأمین، حفظ و ارتقاء بالاترین سطح سلامت جسمی، روانی و اجتماعی کارکنان تمام مشاغل، پیشگیری از مخاطرات ایمنی و سلامت کارکنان در محیط کار، حفاظت کارکنان در برابر مخاطرات ناشی از عوامل زیان آور محیط کار، به کارگیری کارکنان در محیط شغلی سازگار با توانایی های جسمی و روانی آنان و تطبیق کار با انسان تلاش می کند.

۲- تاریخچه رشته و پیشرفت های جدید

الف - اجرائی: در مرداد ماه سال ۱۳۲۵ وزارت کار و امور اجتماعی تشکیل و قانون موقت کار را تدوین نمود. در سال ۱۳۳۷ قانون مزبور با اصلاحات و تغییراتی به صورت قانون به تصویب رسید و اجرای وظایف مربوط به بهداشت و ایمنی مندرج در قانون کار وقت به عهده اداره کل بازرسی کار قرار گرفت.

در سال ۱۳۴۶ در حوزه معاونت فنی وزارت بهداری وقت، اداره بهداشت محیط کار در تشکیلات اداره کل بهداشت محیط پیش بینی گردید و سپس در سال های ۱۳۴۷، ۱۳۴۸ و ۱۳۴۹، اداره طب صنعتی در اداره کل خدمات بهداشتی حوزه معاونت فنی وزارت بهداری وقت تأسیس گردید. سپس در سالهای ۱۳۵۰، ۱۳۵۱ و ۱۳۵۲ تا اوایل ۱۳۵۳، اداره بهداشت محیط کار به بهداشت محیط کار و هوا تغییر نام داد و اداره طب صنعتی همچنان به وظایف خود ادامه می داد. در اواخر دهه ۱۳۵۰ در حوزه معاونت امور بهداشتی و جمعیت و تنظیم خانواده وزارت بهداری وقت اداره بهداشت حرفه ای در دفتر خدمات بهداشتی ویژه تشکیل گردید.

تا قبل از سال ۱۳۶۲ وزارت کار و امور اجتماعی و وزارت بهداشت وقت مشترکاً بر نیروی کار و محیط کار نظارت و مراقبت داشتند. به منظور جلوگیری از دوباره کاری و ارتقاء کیفیت ارائه خدمات برای حفظ و بالا بردن سلامت شاغلین، طی مصوبه مورخ ۶۲/۱۰/۱۳ در هیئت دولت، مسائل بهداشتی محیط کار و کارگر، از وظایف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی شناخته شد و جهت انجام این وظیفه خطیر، اداره کل بهداشت حرفه ای تشکیل و مسئولیت حفظ و ارتقای سلامت نیروهای شاغل کشور در حرف گوناگون جامعه را عهده دار گردید و با توجه به تصویب قانون جدید کار توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۶۹، به حکم ماده ۸۵ قانون کار، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی عهده دار بهداشت و درمان کارگران و وزارت کار و امور اجتماعی مسئول ایمنی کارگران گردید.

ب- آموزشی: رشته بهداشت حرفه ای اولین بار با نام پرستار صنعتی تأسیس شد. نام این رشته در سال ۱۳۵۳ به بهداشت صنعتی تغییر یافته و در سال ۱۳۵۶ اولین دوره کارشناسی ارشد این رشته در دانشکده بهداشت دانشگاه تهران تشکیل شد. این رشته در انقلاب فرهنگی مورد بازنگری قرار گرفت و در سال ۱۳۶۱ اولین دوره در مقطع کاردانی در دانشگاه تهران دانشجو پذیرفت. در سالهای بعد دانشگاههای بزرگ همچون شهید بهشتی و اصفهان در مقطع کاردانی و کارشناسی ناپیوسته دانشجو پذیرفته و هم اکنون در ۲۲ دانشگاه علوم پزشکی سراسر کشور دانشجو در مقاطع کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری مشغول به تحصیل هستند.

۳- فلسفه برنامه :

دستیابی به « سلامت » حق اساسی آحاد جامعه، از جمله کارگران و کارکنان مشاغل گوناگون است. لذا این رشته در جهت تأمین این حق اساسی و یک گام نزدیکتر شدن به عدالت اجتماعی و حفظ کرامت انسانها از طریق توجه به نیازهای افشار زحمتکش جامعه تلاش می نماید.

در این برنامه اعتقاد راسخ براین است که می توان با در نظر گرفتن اولویتهای ملی ، به خدمت گرفتن نتایج پژوهشها، استفاده از آخرین اطلاعات ، بکارگیری فن آوریهای مناسب و با شناسایی عوامل زیان آور شغلی ، عوامل تهدیدکننده ایمنی در محیط کار و به کارگیری کارکنان در محیطهای شغلی سازگار با توانائیهای جسمی و روانی آنان و انطباق کار با انسان ، به مقوله مهم « سلامت » دستیابی پیدا نمود.

۴- رسالت برنامه آموزشی در تربیت نیروی انسانی

مأموریت اصلی رشته، تربیت دانش آموختگانی است که قادرند با پیش بینی، ارزیابی و کنترل عوامل مخاطره زای محیط کار، سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی نیروی کار را تا بالاترین سطح ممکن تأمین نموده و با به کار گماردن در کارهای متناسب با قابلیت های جسمی و روانی، بهره وری و اثر بخشی آنان را ارتقاء بخشد.

۵- چشم انداز برنامه آموزشی در تربیت نیروی انسانی

انتظار می رود که در ۱۰ سال آینده، دانش آموختگان این رشته ، با اشغال پستهای شغلی مورد نیاز در کارخانجات و مراکز کار کشور، با بکارگیری نتایج علمی روزآمد و همکاری و هماهنگی با سایر متخصصان ، موجب ارتقای سطح سلامت کارکنان مشاغل تحت پوشش خود تا بالاترین حد ممکن شوند و در نتیجه سطح رضایتمندی ارائه دهندگان و گیرندگان خدمت، همچنین سطح بهره وری و اثر بخشی فعالیتها نیز نسبت به وضعیت موجود ارتقاء یابد.

۶- اهداف کلی رشته (Aims)

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

۷- نقش دانش آموختگان در برنامه آموزشی

نقش های دانش آموختگان این رشته عبارتند از :

- ۱) آموزشی
- ۲) پژوهشی
- ۳) مدیریتی و نظارتی
- ۴) خدماتی
- ۵) خدمات مشاوره ای

۸- وظایف حرفه ای دانش آموختگان

مهمترین وظایف دانش آموختگان این رشته در محیط های حرفه ای خود عبارتند از :

- * آموزش عوامل مخاطره آمیز اختصاصی شغلی برای شاغلین حرف مختلف ، بویژه حرفه تحت پوشش و راههای مقابله با مخاطرات، (وظیفه آموزشی).
- * مشارکت در طرحهای پژوهشی مرتبط (وظیفه پژوهشی).
- * شناسایی ، ارزیابی و اندازه گیری عوامل مخاطره آمیز در محیط های کاری (وظایف خدمات اختصاصی).
- * اداره مناسب فعالیتهای اجرایی در زمینه امور حرفه ای که به دانش آموخته واگذار می شود، (مدیریتی).
- * اندازه گیری، ارزیابی ، نظارت مستمر و بکارگیری راه حل های مناسب برای رفع مشکلات حرفه ای در محیطهای کار برحسب نوع کار (وظایف خدماتی).



* مشاوره و راهنمایی تخصصی در ارتباط با ارزیابی عوامل مخاطره زای شغلی ، کنترل عوامل مخاطره زا در محیط کار ، مستندسازی های لازم در جهت کسب استانداردها و گواهینامه های بهداشت ، ایمنی و محیط زیست

۹- استراتژیهای تدوین برنامه:

این برنامه مبتنی است بر استراتژی تلفیقی (دانشجو یا استاد محوری بر حسب نوع درس و شرایط) ، استفاده از فنون جدید یادگیری و یاددهی و پژوهش ، آموزش در محیط کار واقعی ، تحلیل وظایف حرفه ای آینده شناخت علوم و ابزارها و تکنیکهای تخصصی جدید.

همچنین در این برنامه بر حسب شرایط از فنونی نظیر کار و تمرین عملی در محیط آزمایشگاه و فیلد ، کار در گروههای کوچک ، طرح و حل مسئله ، شیوه های آموزشی Modular و خودآموزی ، استفاده از کامپیوتر ، سخنرانی ، ارائه سمینار و فعالیت های آموزشی نظری توسط فراگیرنده demonstration و evidence based approach که بیشتر در بخش آموزشهای بالینی و کارآموزی ها بکار می رود استفاده خواهد شد.

۱۰- شرایط و نحوه پذیرش دانشجو:

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

۱۱- رشته ها مشابه در داخل کشور:

رشته های مشابه تاسیس نشده است

۱۲- رشته های مشابه در خارج از کشور

این رشته درمقاطع مختلف اعم از لیسانس، فوق لیسانس و دکتری در خارج از کشور وجود دارد

۱۳- شرایط مورد نیاز جهت راه اندازی رشته

طبق ضوابط شورای نظارت، ارزشیابی و گسترش دانشگاههای علوم پزشکی کشور می باشد

۱۴- موارد دیگر مانند (بورسیه)

ندارد



فصل دوم
مشخصات دوره برنامه آموزشی
کارشناسی پیوسته رشته
بهداشت حرفه ای



نام دوره: کارشناسی پیوسته بهداشت حرفه ای

طول دوره :

طول دوره و شکل نظام آموزشی دوره کارشناسی پیوسته بهداشت حرفه ای مطابق با آئین نامه آموزشی دوره های کاردانی ، کارشناسی ناپیوسته و کارشناسی پیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی است.

واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای درسی این دوره ۱۳۰ واحد است که بشرح زیر می باشد:

الف: دروس عمومی	۲۲	واحد
ب: دروس پایه و اختصاصی	۹۲	واحد
ج : کارآموزی در عرصه	۱۶	واحد



الف- دروس عمومی دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت دروس		
			نظری	عملی	جمع
۱	دو درس از دروس مبانی نظری اسلام*	۴	۶۸	-	۶۸
۲	یک درس از دروس اخلاق اسلامی*	۲	۲۴	-	۲۴
۳	یک درس از دروس انقلاب اسلامی*	۲	۲۴	-	۲۴
۴	یک درس از دروس تاریخ و تمدن اسلامی*	۲	۲۴	-	۲۴
۵	یک درس از دروس آشنایی با منابع اسلامی*	۲	۲۴	-	۲۴
۶	ادبیات فارسی	۳	۵۱	-	۵۱
۷	زبان انگلیسی عمومی	۳	۵۱	-	۵۱
۸	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۲۴	۲۴
۹	تربیت بدنی (۲)	۱	-	۲۴	۲۴
۱۰	جمعیت و تنظیم خانواده	۲	۲۴	-	۲۴
		جمع واحد	۲۲		

* تذکر: گذراندن این دروس مطابق عناوین دروس عمومی معارف اسلامی مصوب جلسه ۵۴۲ مورخ ۸۳/۴/۲۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی (جدول زیر) است.

گرایش	کد درس	عنوان درس	واحد	ساعت	
				نظری	عملی
اسلام ۱- مبانی نظری	۰۱۱	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	۲	۲۴	-
	۰۱۲	اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲	۲۴	-
	۰۱۳	انسان در اسلام	۲	۲۴	-
	۰۱۴	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲	۲۴	-
اسلامی ۲- اخلاق	۰۲۱	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲	۲۴	-
	۰۲۲	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲	۲۴	-
	۰۲۳	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	۲۴	-
	۰۲۴	عرفان عملی اسلام	۲	۲۴	-
اسلامی ۳- انقلاب	۰۳۱	انقلاب اسلامی ایران	۲	۲۴	-
	۰۳۲	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲	۲۴	-
	۰۳۳	اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۲	۲۴	-
اسلامی ۴- تمدن و تاریخ و	۰۴۱	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲	۲۴	-
	۰۴۲	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	۲۴	-
	۰۴۳	تاریخ امامت	۲	۲۴	-
اسلامی ۵- آشنایی با منابع	۰۵۱	تفسیر موضوعی قرآن	۲	۲۴	-
	۰۵۲	تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲	۲۴	-



ب- دروس پایه دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۳۴	-	۳۴	۲	مکانیک جامدات	۰۱
-	۳۴	-	۳۴	۲	فیزیک اختصاصی ۱	۰۲
-	۳۴	-	۳۴	۲	فیزیک اختصاصی ۲	۰۳
-	۳۴	-	۳۴	۲	شیمی عمومی (معدنی - آلی)	۰۴
-	۳۴	-	۳۴	۲	بیوشیمی و اصول تغذیه	۰۵
۰۴	۶۸	۳۴	۳۴	۳	شیمی تجزیه	۰۶
-	۳۴	-	۳۴	۲	ریاضیات عمومی ۱	۰۷
۰۷	۵۱	-	۵۱	۳	ریاضیات عمومی ۲	۰۸
-	۵۱	-	۵۱	۳	فیزیولوژی و کالبدشناسی	۰۹
۰۹	۵۱	۳۴	۱۷	۲	کمکهای اولیه	۱۰
۰۸	۶۸	۳۴	۳۴	۳	آمار حیاتی	۱۱
-	۵۱	۳۴	۱۷	۲	برنامه نویسی کامپیوتر	۱۲
-	۵۱	۳۴	۱۷	۲	نقشه کشی صنعتی	۱۳
-	۳۴	-	۳۴	۲	مدیریت صنعتی	۱۴
-	۳۴	-	۳۴	۲	روانشناسی صنعتی و ارتقاء سلامت	۱۵
۰۸، ۰۱، ۰۲، ۰۳	۵۱	-	۵۱	۳	مکانیک سیالات	۱۶
-	۵۱	۳۴	۱۷	۲	آشنایی با صنایع و شناخت فنون صنعتی	۱۷
۳۹					جمع	



شماره ۸۸/۲/۲۹ مورخ ۹/۸/۱۳۹۹
تاریخ ۱۸/۴/۹۹
بیت

جناب آقای دکتر خسروی

معاون محترم آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
شیراز

باسلام و احترام

بازگشت به نامه شماره ۹/۸۰۱/۳/۲۳۹۹ مورخ ۸۸/۲/۲۹ در خصوص برنامه آموزشی بهداشت حرفه‌ای در مقطع کارشناسی پیوسته ضمن ارسال یک برگ اصلاحیه صفحه ۹ برنامه مذکور (جدول دروس اختصاصی) به آگاهی می‌رساند مطابق سرفصل‌های مربوطه، ساعات عملی دروس ردیف‌های (۱۹، ۲۷، ۲۸، ۲۹) ۳۴ ساعت می‌باشد. ۳/۵

دکتر سیدامیر محسن ضیائی

مدیرکل دفتر گسترش و ارزیابی آموزش پزشکی و

دبیر شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

رونوشت:

- معاون محترم آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز، سبزوار، گناباد، همدان، ارومیه، اصفهان، اهواز، ایران، تهران، زاهدان، زنجان، سمنان، شهیدبهبشتی، قزوین، کاشان، کرمان، کرمانشاه، مازندران، همدان و یزد به انضمام یک برگ اصلاحیه صفحه ۹ برنامه آموزشی رشته بهداشت محیط در مقطع کارشناسی پیوسته

- دانش‌نیا

- بایگانی

ج: دروس اختصاصی دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
۰۲ و ۰۳	۵۱	۲۴	۱۷	۲	روشنایی در محیط کار	۱۸
۰۲ و ۰۳	۶۸	۲۴	۲۴	۳	صدا و ارتعاش در محیط کار	۱۹
۰۲ و ۰۳	۴۳	۱۷	۲۶	۲	تنش های حرارتی در محیط کار	۲۰
۰۳ و ۰۲	۶۸	۲۴	۲۴	۳	بهداشت پر توها	۲۱
-	۲۴	-	۲۴	۲	دینامیک گازها و آئروسول ها	۲۲
۲۲	۶۸	۲۴	۲۴	۳	مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا	۲۳
۲۳	۶۸	۲۴	۲۴	۳	تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا	۲۴
۲۴	۲۴	-	۲۴	۲	مبانی کنترل آلودگی هوا	۲۵
۱۶ و ۲۵	۶۸	۲۴	۲۴	۳	طراحی تهویه صنعتی	۲۶
۱۷	۶۸	۲۴	۲۴	۳	ایمنی در محیط کار ۱	۲۷
۱۷	۶۸	۲۴	۲۴	۳	ایمنی در محیط کار ۲	۲۸
۱۷	۶۸	۲۴	۲۴	۳	ایمنی در محیط کار ۳	۲۹
۲۹ و ۲۸، ۲۷	۲۴	-	۲۴	۲	ارزیابی و مدیریت ریسک	۳۰
۰۹	۲۴	-	۲۴	۲	مهندسی فاکتورهای انسانی (۱)	۳۱
۳۱	۶۸	۲۴	۲۴	۳	مهندسی فاکتورهای انسانی (۲)	۳۲
۰۵ و ۰۴	۱۰۲	۶۸	۲۴	۴	سم شناسی شغلی	۳۳
زبان انگلیسی عمومی	۲۴	-	۲۴	۲	زبان تخصصی	۳۴
۰۹	۲۴	-	۲۴	۲	بیماریهای شغلی	۳۵
-	۲۴	-	۲۴	۲	سیستم های مدیریت یکپارچه	۳۶
-	۲۴	-	۲۴	۲	اپیدمیولوژی بیماریهای شغلی	۳۷
-	۲۴	-	۲۴	۲	کلیات محیط زیست	۳۸
۵۳					جمع	



ج: دروس اختصاصی دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
۰۲ و ۰۳	۵۱	۳۴	۱۷	۲	روشنایی در محیط کار	۱۸
۰۲ و ۰۳	۵۱	۱۷	۳۴	۳	صدا و ارتعاش در محیط کار	۱۹
۰۲ و ۰۳	۴۳	۱۷	۲۶	۲	تنش های حرارتی در محیط کار	۲۰
۰۳ و ۰۲	۶۸	۳۴	۳۴	۳	بهداشت پرتوها	۲۱
-	۳۴	-	۳۴	۲	دینامیک گازها و آئروسول ها	۲۲
۲۲	۶۸	۳۴	۳۴	۳	مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا	۲۳
۲۳	۶۸	۳۴	۳۴	۳	تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا	۲۴
۲۴	۳۴	-	۳۴	۲	مبانی کنترل آلودگی هوا	۲۵
۱۶ و ۲۵	۶۸	۳۴	۳۴	۳	طراحی تهویه صنعتی	۲۶
۱۷	۵۱	۱۷	۳۴	۳	ایمنی در محیط کار ۱	۲۷
۱۷	۵۱	۱۷	۳۴	۳	ایمنی در محیط کار ۲	۲۸
۱۷	۵۱	۱۷	۳۴	۳	ایمنی در محیط کار ۳	۲۹
۲۹ و ۲۸.۲۷	۳۴	-	۳۴	۲	ارزیابی و مدیریت ریسک	۳۰
۰۹	۳۴	-	۳۴	۲	مهندسی فاکتورهای انسانی (۱)	۳۱
۳۱	۶۸	۳۴	۳۴	۳	مهندسی فاکتورهای انسانی (۲)	۳۲
۰۵ و ۰۴	۱۰۲	۶۸	۳۴	۴	سم شناسی شغلی	۳۳
زبان انگلیسی عمومی	۳۴	-	۳۴	۲	زبان تخصصی	۳۴
۰۹	۳۴	-	۳۴	۲	بیماریهای شغلی	۳۵
-	۳۴	-	۳۴	۲	سیستم های مدیریت یکپارچه	۳۶
-	۳۴	-	۳۴	۲	اپیدمیولوژی بیماریهای شغلی	۳۷
-	۳۴	-	۳۴	۲	کلیات محیط زیست	۳۸
۵۳					جمع	



د- جدول کارآموزی در عرصه دوره کارشناسی پیوسته رشته بهداشت حرفه ای

ساعت	تعداد واحد	نام درس	کد درس
۴۰۸	۸	کارآموزی در عرصه ۱	۳۹
۴۰۸	۸	کارآموزی در عرصه ۲	۴۰
۱۶			جمع

* ۱۶ واحد کارآموزی در عرصه در نیمسال آخر ارائه می گردد.



فصل سوم
سرفصل دروس برنامه آموزشی
دوره کارشناسی پیوسته رشته
بهداشت حرفه ای



کد درس: ۰۱

عنوان درس : مکانیک جامدات

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز : -

هدف : آشنایی با مکانیک جامدات ، در این درس فراگیر باید با مباحث فیزیک مکانیک موردنیاز برای دروس اختصاصی بهداشت حرفه ای آشنا شود .

رئوس مطالب:(۳۴ ساعت)

- یکاها در مکانیک جامدات ، حرکت و قوانین مربوطه و کاربرد آنها - نیروها ، گسستاور ، مرکز گرانش ، جفت نیرو ، دینامیک ذرات پایستگی انرژی ، انرژی پتانسیل و جنبشی ، انرژی و کار داخلی ، توان ، برخورد ، ضربه و تکانه
- سینماتیک دورانی ، دینامیک دورانی ، دینامیک دورانی و پایستگی تکانه زاویه ای ، تعادل اجسام صلب

منابع:

- ۱- فیزیک ، جلد اول ، دیوید هالیدی ، رابرت رزینک .
- ۲- مبانی فیزیک ، دیوید هالیدی

شیوه ارزشیابی :

- امتحان تستی و تشریح میان ترم %۳۵
- امتحان پایان ترم %۶۵



کد درس : ۰۲

عنوان درس : فیزیک اختصاصی ۱

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز : -

هدف : آشنایی با مباحث ترمودینامیک - حالات ماده و فیزیک اتمی

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

گرما و ترمودینامیک :

- مقدمه : - یکاها ، تولید و تبادل حرارت ، انواع دما ، رطوبت ، نقطه شبنم ، انواع فشار بخار
- انتالپی : ظرفیت گرمایی - دمای ویژه ، تغییر حالت (جامد، مایع ، بخار، گاز) هدایت گرما و معادلات مربوطه،
- جابجایی گرما و معادلات مربوطه، تابش گرما و قوانین پلانک - وین، استفن بولتزمن و معادلات مربوطه،
- انتقال جرم
- قوانین گازها و روابط مربوطه ، رطوبت سنجی مشخصه های فیزیکی هوا
- قوانین ترمودینامیک ، نظریه مولکولی ماده و توزیع سرعت برمولکول ها

فیزیک اتمی :

- ساختار اتمی ، ذرات بنیادی، واحد جرم اتمی ، هم ارزی جرم و انرژی ، ترازهای انرژی ، طیف های اتمی، واحد انرژی ، ماهیت موجی ذره ای
- خواص هسته ای ، پایداری هسته ، پرتوزایی ، واکنشهای هسته ای ، شکافت هسته ای ، گداخت هسته ای

منابع:

1. University Physics, Francis W. Mark W. Zemenslay Hugh Young
2. Fundamental of Physics, David Halliday, Robert Resnick and Jearl Walker

۳- فیزیک دانشگاهی ، فرانسیس سرز

۴- مبانی فیزیک ، دیوید هالیدی، رابرت رزینک

شیوه ارزشیابی :

- امتحان تستی و تشریح میان ترم %۳۵

- امتحان پایان ترم %۶۵



هدف : آشنایی با مباحث ترمودینامیک - حالات ماده و فیزیک اتمی

رئوس مطالب:(۲۴ ساعت)

الکتربسیسته و مغناطیس :

- بار الکتریکی ، الکتربسیسته، قوانین اساسی میدان الکتریکی ، پتانسیل الکتریکی ، مقاومت الکتریکی ، خازنها ، جریانهای مستقیم و متناوب ، میدان مغناطیسی و قوانین مهم مربوط به آن ، القاء مغناطیسی ، معادلات ماکسول ، نظریه امواج الکترومغناطیس ، نظریه کوانتومی ، امواج ماده ، اصل عدم قطعیت

ثوری امواج

- امواج مکانیکی :

شناخت امواج مکانیکی ، امواج طولی - عرضی - پیچشی، مبانی ارتعاش، تارهای مرتعش، ارتعاش میله ها و لوله ها - امواج ایستاده - ارتعاش پوسته ها - ورقه ها - پیزوالکتریک
ارتعاش هارمونیک ساده و غیرهارمونیک - مختلط
امواج سیار - اصل بر هم کنش

موج در محیطهای یکسان: یکاها در امواج صوتی - مقدار مؤثر کمیت های صوتی (IMS)

امپدانس (پاگیری) صوتی

تداخل امواج - تشدید - رفتارهای موج صوتی، زنش - اثر دوپلر

بیناب صوتی - فراصوت و فروصوت

- امواج الکترومغناطیس: ویژگیها - یکاها، طیف امواج الکترومغناطیسی با تاکید بر ویژگیها و رفتارهای فیزیکی - نحوه

تولید و انتشار القاء الکتریکی و مغناطیسی - بردار پوینتیک چشمه های نور

- ماهیت نور و انتشار- رفتارهای نور

عدسی ها - منشور - قوانین مربوط به تجزیه نور و ابزارهای نوری (میکروسکوپ ، اسپکتروفتومتر)

جذب و نشر - پدیده فتوالکتریک

منابع:

1. University Physics, Francis W. Mark W. Zemenslay Hugh Young
2. Fundamental of Physics, David Halliday, Robert Resnick and Jearl Walker

۵- فیزیک دانشگاهی ، فرانسیس سرز

۶- مبانی فیزیک ، دیوید هالیدی، رابرت رزینک



شیوه ارزشیابی :

۳۵٪ - امتحان تستی و تشریح میان ترم

۶۵٪ - امتحان پایان ترم

کد درس: ۰۴

عنوان درس: شیمی عمومی (معدنی و آلی)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز:-

هدف: آشنایی دانشجویان با اصول شیمی معدنی و آلی بعنوان پایه دروس تخصصی عوامل شیمیایی و سم شناسی شفلی

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تعریف عناصر، ترکیب ها و مخلوط ها
- ساختمان عناصر، الکترون، پروتون، نوترون، هسته اتم
- ساختمان الکترونی عناصر ، جدول تناوبی عناصر، ایزوتوپ
- نامگذاری ترکیبات معدنی و آلی
- گازها، مایعات و جامدات
- وزن مخصوص، نقطه جوش، نقطه ذوب و نقطه اشتعال
- پیوندهای شیمیایی (معدنی و آلی)
- اکسیداسیون، احیاء و الکترولیز
- انواع غلظت (مولاریته، جزء مولی، ppm، ترکیب درصد و ...)
- تعریف اسیدها و بازها (نظریه آربنوس، بروشتد و لوری، لوئیس)
- الکترولیت ها، محلولها، کلونیدها
- فشاربخار و قوانین گازها
- سرعت واکنش تعادلات شیمیایی و حاصلضرب حلالیت
- استوکیومتری در فرمولها و معادلات شیمیایی
- هیدروکربن های آلیفاتیک و آروماتیک و هالوژنه
- الکل ها و اترها
- آلدئیدها و کتونها
- اسیدهای کربوکسیلیک و استرها
- آمین ها و آمیدها
- اسیدهای چرب و آمینو اسیدها، پروتئین ها و لیپیدها

منابع:

- ۱- شیمی عمومی، مولف: چارلز مورتمیر
- ۲- شیمی آلی، مولف: موریسون و بوید

شیوه ارزشیابی:

- امتحان تستی و تشریح میان ترم %۳۵
- امتحان پایان ترم %۶۵



هدف: کلیاتی در مورد بیوشیمی بمنظور درک مطالب مربوط به دروس اصلی بهداشت حرفه ای از قبیل سم شناسی صنعتی، بیماریهای حرفه ای و آشنایی دانشجویان با مواد غذایی و نقش آن در تغذیه انسان

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

بخش تغذیه:



- کربوهیدراتها و نقش آن در سلامت و بیماری
- چربیها و نقش آن در سلامت و بیماری
- پروتئینها و نقش آن در سلامت و بیماری
- انرژی و نقش آن در سلامت و بیماری
- ویتامین ها و نقش آن در سلامت و بیماری
- املاح و نقش آن در سلامت و بیماری
- آب و نقش آن در سلامت و بیماری
- غذا - گروههای غذایی و ابزار تنظیم برنامه غذایی سالم
- شاخص های ارزیابی وضع تغذیه : آنتروپومتری
- شاخص های ارزیابی وضع تغذیه : بررسی مصرف، آزمایشات بیوشیمیایی و مشاهدات بالینی
- سوء تغذیه و انواع آن
- گروههای آسیب پذیر
- برنامه های حمایتی تغذیه ای برای گروههای آسیب پذیر در ایران و جهان
- مداخله های موفق جهان برای مبارزه با سوء تغذیه
- کاربرد تغذیه در سلامت جامعه
- بخش بیوشیمی:
- مقدمه، معرفی بیوشیمی، اهداف درس، آب، اشید و باز و تامپون
- کربوهیدراتها (منوساکارید ها، دی ساکارید ها، پلی ساکاریدها)
- لیپیدها(اسید های چرب، تری گلیسیرید ها، کلسترول، فسفو لیپید ها ، موم ها ، ترین ها)
- اسید های آمینه ، پپتید ها ، پروتئینها
- نوکلئوتید ها، ویتامینهای محلول در آب و محلول در چربی
- آنزیم ها، عوامل موثر بر سرعت، فعالیت آنزیمی، مهار کننده ها
- بیوشیمی ادرار، نمونه برداری، آزمایشهای مهم بالینی
- بیوشیمی خون، شمارش گلبولی، هموگلوبین، سدیمانتاسیون، آزمایشهای مهم بالینی (قند، اوره، لیپید ، اسید اوریک و)

منابع :

۱- بیوشیمی پرستاری و مامایی تألیف دکتر محمدی

2-Krawses " Food, Nutrition and Diet Therapy"

شیوه ارزشیابی :

- امتحان بین ترم ۴۰٪
- سوالات کلاسی ۱۰٪
- امتحان پایان ترم ۵۰٪



رئوس مطالب:

نظری: (۳۴ ساعت)

- اصول شیمی تجزیه: مراحل مختلف یک تجزیه شیمیایی (محلول سازی، نمونه برداری، عملیات مقدماتی، حل کردن نمونه)
- شناخت کاتیون ها و آنیونها و روش جدا کردن آنها بر مبنای دسته بندی
- روشهای اندازه گیری و تعیین مقدار مواد شامل روشهای حجمی (تیترومتری) و وزنی (گراویمتری)
- آشنایی مختصری با pH متری و رسم منحنی تیتراسیون به روش پتانسیومتری

عملی: (۳۴ ساعت)

- شناسایی وسایل آزمایشگاهی و طرز کار با آنها
- روش عملی جداسازی و شناخت کاتیونها و آنیونها
- طرز تهیه محلولها (آشنایی با استاندارد اولیه، مولاریته، غلظت درصد، پی پی ام و میلی گرم بر لیتر) و رقیق سازی محلول ها
- عیارسنجی (تیتراسیون) اسیدها، بازها - رسم منحنی تیتراسیون استیک اسید با سود سوز آور با دستگاه pH متر
- تیتراسیون رسوبی روش مور
- تیتراسیون اکسیداسیون و احیاء، اندازه گیری آهن با پتاسیم پرمنگنات
- تیتراسیون کلسیم با EDTA
- اندازه گیری یون باریم به روش وزن سنجی (سولفات باریم)
- اندازه گیری یون نیکل با روش وزن سنجی (دی متیل گلی اکسیم)

منابع:

- ۱- میانی شیمی تجزیه، اسکوگ وست،
- ۲- شیمی تجزیه کیفی، وگل

شیوه ارزشیابی:

- ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج
- امتحان عملی
- امتحان تئوری

%۲۵

%۲۵

%۵۰



کد درس : ۰۷

عنوان درس : ریاضیات عمومی ۱

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز : -

هدف : آشنایی دانشجویان با مفاهیم و مبانی ریاضیات و کاربرد آنها در حل مسائل بهداشت حرفه ای

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

مجموعه ها و جبر مجموعه ها - اعداد حقیقی - معادلات - نامعادلات - قدر مطلق و حل معادلات و نامعادلات قدر مطلق - ماتریس و دترمینان - مقاطع مخروطی و آشنایی با معادلات و رسم مقاطع مخروطی - توابع و جبر توابع و انواع توابع (جزء صحیح - قدر مطلق - لگاریتمی - مثلثاتی و ...) - حد و پیوستگی و مجانبها - مختصری از مشتق و انتگرال ، آنالیز برداری و کاربرد مطالب فوق در بهداشت حرفه ای

منابع:

- ۱ - حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، لیتنولدلوئیس
- ۲ - حساب دیفرانسیل و انتگرال برای رشته های زیست شناسی ، د. ج. کرودیس، س. م. شرلی، و. ویلز،
- ۳ - معادلات دیفرانسیل و کاربرد ، جرج سیمونز

شیوه ارزشیابی :

- حل مسأله ۲۰٪
- امتحان بین ترم و حضور در کلاس ۲۵٪
- امتحان پایان ترم ۴۵٪



هدف : آشنایی با دستورها و معادلات مهم ریاضیات عالی و حل معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها در حل مسائل

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

مشتق و کاربرد آن در محاسبه اکستریم توابع - دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبه مقادیر تقریبی - بهینه سازی - نرخ های وابسته و مسایل کاربردی - معکوس توابع مثلثاتی - انتگرال نامعین - محاسبه انتگرال توابع مثلثاتی و جبری- انتگرال معین و کاربرد انتگرال در محاسبه سطح، حجم و طول قوس - تابع لگاریتمی و نمایی و انتگرال آنها- روشهای انتگرال گیری (جزء به جزء - مثلثاتی - کسره های ساده و ...) انتگرال ناسره - معادلات دیفرانسیل (حل معادلات دیفرانسیل ساده - معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول و خطی مرتبه دوم با ضرایب ثابت و معادله بسل و تبدیلات لاپلاس) - دنباله و سری و بسط تیلور و مک لورن - معرفی توابع دو متغیره و چند متغیره - مشتقات جزئی و دیفرانسیل توابع دو متغیره و کاربرد آنها در محاسبه اکستریم توابع دو متغیره - انتگرال توابع دو متغیره , کاربرد مطالب فوق در بهداشت حرفه ای

منابع:

- ۱- حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی ، لوئیس لیتهلد
- ۲- حساب دیفرانسیل و انتگرال برای رشته های زیست شناسی ، د ج . کروریس
- ۳- معادلات دیفرانسیل و کاربرد ، جورج س سیمونز

شیوه ارزشیابی :

- حل مسأله ۲۰٪
- امتحان بین ترم و حضور در کلاس ۳۵٪
- امتحان پایان ترم ۴۵٪



هدف : آشنایی با ساختمان و اعمال دستگاههای بدن بعنوان پایه دروس تخصصی ارگونومی و بیماریهای شغلی

رئوس مطالب:(۵۱ ساعت)

- ۱- کلیات فیزیولوژی
- ۲- فیزیولوژی پوست و بافت های پوششی
- ۳- فیزیولوژی دستگاههای استخوان، غضروف و عضلات
- ۴- فیزیولوژی دستگاه تنفس
- ۵- فیزیولوژی دستگاه قلب و عروق
- ۶- فیزیولوژی دستگاه ادراری، تناسلی
- ۷- فیزیولوژی دستگاه بینائی و شنوایی
- ۸- فیزیولوژی دستگاه گوارش
- ۹- آشنایی با کلیات آناتومی
- ۱۰- آناتومی اندام های فوقانی
- ۱۱- آناتومی اندام های تحتانی
- ۱۲- آناتومی ستون فقرات
- ۱۳- آناتومی دستگاه تنفس
- ۱۴- آناتومی دستگاه قلب و عروق
- ۱۵- آناتومی دستگاه شنوایی
- ۱۶- آناتومی دستگاه بینایی



منابع:

- ۱- فیزیولوژی گایتون
- ۲- فیزیولوژی عمومی ، دکترملک زاده و همکاران.
- ۳- آناتومی بهرام الهی
- ۴- آناتومی بالینی تالیف دکتر ریچاد اسنل

نحوه ارزیابی دانشجو:

٪۱۰۰

- امتحان تستی و تشریحی

رئوس مطالب:

نظری: (۱۷ ساعت)

- مبانی و اهمیت کمک های اولیه در محیط کار
- علائم حیاتی (نبض ، تنفس ، فشارخون ، درجه حرارت ، رنگ پوست) و ارزیابی مصدور و تریاژ
- اقدامات اولیه اساسی بررسی نجات فوری مصدوم
- تشخیص مقدماتی صدمات و اولویت بندی کمک های اولیه
- عملیات احیاء قلبی ریوی
- ✓ ایست قلبی - ماساژ قلبی - تنفس مصنوعی و روشهای انجام آن
- اختلالات قطع تنفس
- ✓ تعریف و علل ایجاد
- ✓ کمک های اولیه در اختلالات قطع تنفس
- شوک
- ✓ تعریف و انواع شوک و علائم
- ✓ کمک های اولیه در انواع شوک
- خونریزی ها
- ✓ علل و انواع ، تشخیص شدت خونریزی براساس علائم
- ✓ کمک های اولیه در انواع خونریزی ها (روشهای بند آوردن و نحوه دسترسی به عروق سطحی و جایگزینی مایعات و ...)
- زخم ها
- ✓ علل ، انواع زخم ، روشها و اصول شستشوی زخم ، روشهای پانسمان
- شکستگی ها و در رفتگی ها
- ✓ انواع ، تعریف ، علل ایجاد ، علائم ، کمک های اولیه (آتل بندی ، نحوه انتقال و حمل و ...)
- سوختگی ها :
- ✓ تعریف ، انواع (حرارتی - شیمیایی - الکتریکی) و علائم
- ✓ کمک های اولیه در انواع سوختگی ها
- تشنج
- ✓ تعریف ، انواع ، علائم
- ✓ کمک های اولیه در تشنج ها
- اجسام خارجی
- ✓ تعریف ، محل (مجاری تنفسی و چشم و گوش و بینی) ، علائم
- ✓ کمک های اولیه در انواع اجسام خارجی



- برق گرفتگی

- ✓ تعریف و انواع ، علائم
- ✓ کمک های اولیه در برق گرفتگی

- گزش ها

- ✓ تعریف ، انواع و علائم
- ✓ مارگزیدگی ، عقرب گزیدگی ، حشرات
- ✓ کمک های اولیه در انواع گزش ها

- گرما زدگی و سرمازدگی

- ✓ تعریف ، انواع و علائم
- ✓ کمک های اولیه در انواع گرمازدگی و سرمازدگی

- غرق شدگی و نیم غرق شدگی :

- خفگی ناشی از استنشاق گازهای سمی یا فقدان اکسیژن
- ✓ انواع مسمومیت های استنشاقی
- ✓ کمک های اولیه در انواع مسمومیت های استنشاقی

- اصول جابجایی و انتقال مصدوم

- اصول استقرار سیستم کمک های اولیه در محیط کار

✓ اصول ، محتویات جعبه کمک های اولیه

عملی : (۳۴ ساعت)

- انجام عملیات احیاء قلبی ریوی روی ماکت
- انجام روشهای مختلف کنترل خونریزی خارجی روی ماکت
- استفاده مناسب از وسایل موجود در جعبه کمک های اولیه
- آشنایی با انواع باندها و توانایی انجام بانداز
- انتقال صحیح مصدوم
- آتل بندی

منابع:

- ۱- کتاب کمکهای اولیه و هلال احمر
- ۲- کتاب کمکهای اولیه و اورژانسهای طب کار ، دکتر محمدرضا طوسی

شیوه ارزشیابی :

- کار عملی توسط دانشجو ۴۰٪
- تمرین در کلاس ۱۰٪
- امتحان پایان ترم ۵۰٪



الف- اطلاعات پزشکی و بهداشتی را جمع آوری ، طبقه بندی و با استفاده از جدول و نمودارهای مناسب نمایش دهد.
ب- شاخص های مهم مرکزی و پراکندگی را برای اطلاعات جمع آوری شده محاسبه کند و مفهوم عملی هر یک را درک نماید.

ج- مفهوم احتمال و اهمیت توزیع نرمال را در اطلاعات بهداشتی درک کند.

د - با روشهای آمار استنباطی از قبیل، برآورد، فاصله اطمینان، برآورد حجم نمونه آشنایی یافته و بتواند با تجزیه و تحلیل مناسب آماری و استفاده از آزمونهای فرضیه و یا بکارگیری مدل‌های رگرسیونی ساده به قضاوت منطقی بپردازد.

هـ - شاخص های مهم بهداشتی درمانی را محاسبه کند و مفهوم هر یک را درک نماید .

رئوس مطالب:

(نظری ۳۴ ساعت- عملی ۲۴ ساعت)

تعریف آمار و اهمیت آن در علوم پزشکی و بهداشت

انواع مشاهدات و مقیاس های اندازه گیری

روش های جمع آوری اطلاعات

طبقه بندی و نمایش اطلاعات بصورت جدول و نمودار

مفهوم و محاسبه توزیع تجمعی و کاربرد آن در محاسبه صدکها و چارکها

محاسبه شاخص های مرکزی شامل میانگین میانه و نما

محاسبه شاخص های پراکندگی شامل دامنه، واریانس، انحراف معیار و ضریب تغییرات

مفهوم احتمال، احتمال حاصلضرب و حاصل جمع

توزیع دو جمله ای پواسن

توزیع نرمال و اهمیت آن در بیان حد طبیعی در مشاهدات پزشکی

مفهوم سرشماری و نمونه گیری

آشنایی با روشهای نمونه گیری غیراحتمالی و احتمالی با تاکید بر روش نمونه گیری تصادفی ساده

بیان توزیع ها (قضیه حد مرکزی) و استفاده از آن برای برآورد نقطه ای و فاصله ای میانگین

برآورد نقطه ای و فاصله ای نسبت

برآورد حجم نمونه برای میانگین و نسبت

مفهوم آزمون فرضیه

آزمون اختلاف میانگین و نسبت از یک عدد ثابت

آزمون مقایسه میانگین و نسبت در دو جامعه مستقل

آزمون مقایسات زوجی برای میانگین

بستگی بین دو صفت کمی و کیفی

آشنایی با رگرسیون خطی ساده

استاندارد کردن شاخص های بهداشتی از طریق روشهای مستقیم و غیرمستقیم

توصیه می گردد کاربرد مطالب مذکور با استفاده از نرم افزارهای متداول آماری آموزش داده شود و کار عملی از

دانشجویان خواسته شود



منابع:

- ۱- روشهای آماری و شاخص های بهداشتی، کاظم محمد و همکاران
- ۲- اصول و روشهای آمار زیستی، دانیل واین

نحوه ارزیابی:

- کار عملی از دانشجو ۴۰٪
- تمرین در کلاس ۱۰٪
- امتحان پایان ترم ۵۰٪



عنوان درس : برنامه نویسی کامپیوتر

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز :-

هدف :

- ایجاد توانایی در نوشتن برنامه های کامپیوتری برای دروس تخصصی و پروژه های تحقیقاتی

رئوس مطالب:

نظری : (۱۷ ساعت)

بیان کمی و مقداری یک الگوریتم و نحوه کشیدن چارت جریان یک برنامه

مجموعه اجزاء زبان برنامه سازی C

مجموعه کاراکترهای C

انواع داده ها

ثابت ها

متغیرها و آرایه ها

اعلان ها

عبارات

دستورات

ثابت های سمبولیک

عملکرد ها و عبارات

عملکردهای حسابی

عملکردهایی یکانی

عملکردهای قیاسی و منطقی

عملکردهای نسبت دهی

عملکردهای شرطی

توابع کتابخانه ای

ورودی و خروجی داده ها

ورود تک کاراکتری (Get Char)

خروجی تک کاراکتری (Put Char)

Scan f

Print f

توابع Gets & Puts

آماده سازی و اجرای یک برنامه کامل C

طراحی یک برنامه C

نوشتن یک برنامه C

وارد کردن یک برنامه به کامپیوتر

کامپایل کردن و اجرای یک برنامه

تشخیص خطا

اشکال زدایی منطقی

دستورات کنترلی

بررسی دستورات

While

Do While



For
If else
Switch
Break
Continue

توابع

تعریف یک تابع
دستیابی به یک تابع
انتقال آرگومان های یک تابع
تعیین نوع داده های آرگومان ها
اعلان کلی یک تابع
توابع بازگشتی
آرایه ها

تعریف یک آرایه
پردازش یک آرایه
عبور یک آرایه به یک تابع
آرایه های چند بعدی
آرایه ها و رشته ها
استراکچرها

فایل داده

ایجاد فایل داده
پردازش فایل داده
فایل داده قالب بندی نشده
عملی: (۳۴ ساعت)

انجام تمرین مباحث فوق ، برنامه نویسی برای موضوعات و پروژه های خاص

منابع :

Herbert Shield , Elliot Caffman کتابهای برنامه نویسی تألیف

نحوه ارزیابی :

- ۲۰٪ - کار عملی
- ۲۰٪ - امتحان بین ترم
- ۳۰٪ - امتحان پایان ترم نظری
- ۳۰٪ - امتحان پایان ترم عملی



رئوس مطالب:

نظری : (۱۷ ساعت)

- تعریف نقشه و انواع نقشه و علائم گرافیکی و قراردادی
- مقیاس نقشه ، انواع مقیاس و انتخاب مقیاس مناسب و تبدیل مقیاس ها به هم
- معرفی وسایل و امکانات موجود در نقشه کشی شامل :
 - انواع کاغذ (ترانسپارانت - کاهک و پوستی) اشل، گونیا ، خط کش آ، رایپیت ، گرانوس، میز نقشه کشی ، انواع مداد، پرگار، انواع پیستونه.
- آموزش ترسیم نقشه (شامل پلان، نما، برش، حجم، پرسپکتیو)
- تمرین و ترسیم نقشه های موجود و بازخوانی آنها جهت آشنایی با فن نقشه کشی
- آشنایی با نقشه های تاسیسات مکانیکی و برقی و معرفی علائم و نمادها استاندارد هریک از نقشه های موجود
- آموزش ترسیم رتابل
- نحوه خواندن نقشه های صنعتی و رله کردن نقشه ها
- معرفی نرم افزارهای نقشه کشی و ترسیم

عملی : (۳۴ ساعت)

- ترسیم مجدد یک نقشه کامل و درحد ممکن بصورت ساده جهت آشنایی عملی با نقشه کشی و نقشه خوانی
- ترسیم نما و مقاطع و حجم یک کارگاه صنعتی با تکیه بر پلان موجود
- ارائه پروژه نقشه صنعتی بصورت کامل اعم از معماری تاسیسات مکانیکی و یک پروژه با استفاده از وسایل ساده نقشه کشی
- ارائه پروژه فوق الذکر با استفاده از نرم افزارهای ترسیم

منابع :

- ۱- نقشه کشی صنعتی ، رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسن زمرشیدی

شیوه ارزشیابی :

- کار عملی توسط دانشجو ۴۰٪
- تمرین در کلاس ۱۰٪
- امتحان پایان ترم ۵۰٪



کد درس : ۱۴

عنوان درس : مدیریت صنعتی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز :-

هدف : آشنایی دانشجویان با اصول مهارتها و وظایف مدیریت ، نحوه برنامه ریزی و سازمان دهی
تشکیلات بهداشت حرفه ای و چگونگی ارتقاء کیفیت ارائه خدمات بهداشت حرفه ای و ایمنی

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- کلیات مدیریت و سازمان ، سیر تحول مکاتب مدیریت شامل : مکتب کلاسیکها، نئوکلاسیکها، علم مدیریت (پژوهش عملیاتی) ، نگرش سیستمی ، نگرش اقتضائی و مکاتب نوین مدیریت در صنعت

وظایف مدیران :

- اصول و مفاهیم برنامه ریزی، انواع برنامه ریزی ، مراحل برنامه ریزی عملیاتی در واحد بهداشت حرفه ای .
- اصول و مبانی سازماندهی : انواع روشهای سازماندهی و تقسیم کار، ابعاد سازمان و ساختارهای ارگانیکی و مکانیکی ، مفاهیم تقویض اختیار، حیطه نظارت و ارتباطات سازمانی
- تعریف و مفاهیم رهبری سازمانی ، منابع قدرت مدیران ، انواع تئوریهای رهبری و سبک مناسب
- اصول کنترل ، مراحل کنترل، ارزشیابی ، پایش ، ممیزی و انواع روشهای کنترل
- مدیریت کیفیت ، اصول و ابعاد اصلی آن ، تاریخچه تکامل مفاهیم کیفیت در صنعت و روش ارتقاء کیفیت فرایندها
- استانداردهای ISO 18000 , ISO 14000 , ISO 9000 و کاربرد آنها در صنعت
- پنج S ژاپنی (5S) و مهندسی مجدد فرایندهای سازمانی

منابع :

- ۱- سازمان و مدیریت از تئوری تا عمل، دکتر ایرانی نژاد پاریزی
- ۲- اصول و مبانی مدیریت ، دکتر جاسبی
- ۳- مدیریت رفتار سازمانی ، استفن رابینز
- ۴- مدیریت ، جیمز استونر

شیوه ارزشیابی :

- امتحان تستی و تشریح میان ترم %۳۵
- امتحان پایان ترم %۶۵



تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز : -

هدف : شناخت مسائل روانی در محیط شغلی و آشنایی با روشهای رفتاری مطلوب در صنعت، کسب مهارت های لازم توسط دانشجویان جهت به کارگیری مداخلات آموزش بهداشت برای افراد شاغل به منظور ارتقاء سطح سلامت و اطلاعات و دانش و رفتارهای بهداشتی در محیط های کاری.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تاریخچه ، تعریف ، زمینه های کاربردی و رویکردهای مهم روانشناسی
- تاریخچه، تعریف روانشناسی صنعتی
- تفاوت های فردی در شغل
- نظریه ها و روشهای آزمایش و انتخاب کارکنان در آزمونهای استخدامی
- ارزیابی عملکرد کارکنان در صنعت و سازمان
- انگیزش شغلی
- فشار روانی شغلی و شیوه های مقابله با آن و فرسودگی شغلی
- ایمنی و سوانح در شغل از دیدگاه روانشناسی صنعتی و سازمانی
- رضایت مندی شغلی و شیوه های سنجش آن
- مشاوره و راهنمای شغلی و حرفه ای
- آسیب شناسی روانی در شغل و شیوه های درمانی (آشنایی با شایع ترین اختلالات رفتاری و درمانی)
- مبانی آموزش بهداشت :
 - تعریف و فلسفه آموزش بهداشت
 - اصول و اهمیت آموزش بهداشت
 - اهداف و اهمیت آموزش بهداشت
- تئوری یادگیری در آموزش بهداشت:
 - یادگیری مکتب رفتارگرایی و کاربرد آن در آموزش بهداشت
 - یادگیری شناخت گرایی و کاربرد آن در آموزش بهداشت
 - حیطه های یادگیری
- رفتارشناسی مشکلات بهداشتی در محیط های کاری
 - طرز جمع آوری مشکلات بهداشتی در محیط کاری
 - الویت بندی مشکلات بهداشتی
 - تعیین مشکلات بهداشتی مرتبط با رفتار (رفتاری - غیر رفتاری)
- مشکلات بهداشتی مرتبط با رفتار در محیط های کاری
- بیماریهای شغلی مرتبط با رفتار
- روشهای ارتباطی در برنامه آموزش بهداشت
 - برقراری ارتباط مؤثر در برنامه های آموزش بهداشت
 - الگوهای ارتباطی
 - عناصر ارتباط



- موانع ارتباطی
 - فیزیکی
 - فیزیولوژیک
 - ادراکی
- تکنولوژی آموزشی
 - تعریف تکنولوژی آموزشی
 - اهمیت تکنولوژی در آموزش بهداشت
 - مدل های سیستمیک آموزش
- برنامه ریزی آموزشی
 - تعیین مشکلات
 - الویت بندی
 - تعیین اهداف آموزشی
 - اهداف کلی - جزئی - اختصاصی
 - استراتژی آموزشی
 - اجرا
- انواع وسایل کمک آموزشی
- اصول تهیه وسایل کمک آموزشی
- ارزشیابی و پیگیری در برنامه آموزش بهداشت
- ارزشیابی تشخیصی - فرایند - نتایج

منابع :

- ۱- روانشناسی مرضی (آسیب شناسی روانی) ، دکتر سارسون
- ۲- زمینه روان شناسی ، تالیف هیل گارد
- ۳- روانشناسی در سازمان، دکتر محمود ساعتچی
- ۴- روانشناسی در بهره وری ، دکتر محمود ساعتچی
- ۵- نظریه انتخاب شغل و مشاوره شغلی، دکتر شفیع عبادی
- ۶- آموزش بهداشت ، رانا چاندران ال .
- ۷- آموزش بهداشت و کارایی و تاثیر آن ، تونن کیت تیلفو، سیلویا،
- ۸- مباحثی در فرآیند آموزش بهداشت، علیرضا حیدرنیا

شیوه ارزشیابی :

- امتحان تستی و تشریح میان ترم %۳۵
- امتحان پایان ترم %۶۵



تعداد واحد : ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز : مکانیک جامدات، ریاضیات ۲، فیزیک اختصاصی (۱ و ۲)

هدف : آشنایی با اصول و قوانین مکانیک سیالات و کاربرد آن ها در تهویه و انتقال حرارتی

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

- تعاریف و مفاهیم مکانیک سیالات و جایگاه آن در مباحث مختلف بهداشت حرفه ای
- آحاد و کمیت ها
 - نیرو، جرم، چگالی ، حجم مخصوص و ...
- ایستائی سیالات
 - انواع فشار
 - معادلات ایستائی سیالات
 - نیروهای وارد بر سطوح مختلف (مسطح، منحنی شکل و...)
 - نیروی شناوری
 - تعادل اجسام غوطه ور و شناور
 - تعادل نسبی
- جریان سیال
 - مشخصه های جریان (انواع جریان ، خطوط جریان، فلو، انرژی ، اندازه حرکت ...)
 - معادلات جریان سیال تراکم ناپذیر و روابط بنیادی (پیوستگی ، برنولی، اولر، معادلات انرژی در حالت پایدار و ...)
 - اعداد بی بعد (رینولدز ، ماخ و ...)
 - اثرات لزجت ، مقاومت سیال و...
 - نیروی کشش بر اجسام غوطه ور
 - مقاومت در مقابل جریان در کانال ها
 - انواع افت ها (ناشی از اصطکاک ، آشفتگی جریان، خم ها ، انشعابات و..)
 - اندازه گیری کمیات مربوط به سیالات
 - اندازه گیری فشار (کل ، استاتیک ، سرعت)
 - اندازه گیری سرعت
 - اوری فیس ها
 - و انتوری متر
 - قوانین ترمودینامیک در مکانیک سیالات
 - گاز کامل
 - روابط گازهای کامل
 - امواج صوتی
 - جریان ایزنتروپیک
 - جریان آدیاباتیک با اصطکاک در کانال ها
 - جریان بدون اصطکاک در کانالها همراه با انتقال حرارت



○ جریان ایزوترمال پایدار در لوله های طویل

منابع :

- ۱- مکانیک سیالات و کاربرد آن در مهندسی، جلیل فامیلی
- ۲- مکانیک سیالات و هیدرولیک، حسن مدنی
- ۳- مکانیک سیالات، وایلی - استریتر

شیوه ارزشیابی :

- امتحان تستی و تشریح میان ترم %۳۵
- امتحان پایان ترم %۶۵



کد درس: ۱۷

عنوان درس: آشنایی با صنایع و شناخت فنون صنعتی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: -

هدف: آشنایی با حرفه های مختلف

رئوس مطالب: (نظری ۱۷ ساعت - عملی ۳۴ ساعت)

برای آشنائی با حرفه ای مختلف می توان از صنایع کوچک و بزرگ بازدید بعمل آید و ضمن آشنایی مقدماتی با شیوه کار و فعالیت های گوناگون در خطوط تولید با فعالیتهای مختلف حرفه ای آشنا گردند، این عمل ضمن بازدید از صنایع کوچک و دستی نظیر ریخته گری، قالی بافی، آهنگری، نجاری و غیره و همچنین در صنایع بزرگ از قبیل صنایع سنگین، ذوب فلزات، سیمان و صنایع مواد ساختمانی، شیشه سازی، صنایع ریسندهی و بافندگی، صنایع نفت و پتروشیمی، صنایع غذایی، صنایع پوست و چرمسازی، صنایع فلزی و غیره صورت می گیرد.

منابع:

-- ILO "Encyclopaedia of occupational Health

شیوه ارزیابی دانشجو:

- تهیه گزارش ۵۰٪

- مصاحبه ۵۰٪



هدف : آشنایی با کمیت و کیفیت روشنایی ، کسب توانایی طراحی سیستم روشنایی و نحوه بکارگیری صحیح منابع روشنایی

رئوس مطالب: (نظری ۱۷ ساعت)

- ۴- مفاهیم و تعاریف مربوط به نور
- ۵- مبانی روشنایی (قوانین روشنایی - کمیات اندازه گیری روشنایی ، توان نوری منابع ، درخشندگی ، شدت روشنایی ، ضرایب بهره ...)
- ۶- عوامل موثر بر دید و فیزیولوژی بینایی
- ۷- شناخت و نحوه بکارگیری لامپ ها و چراغ ها (انواع لامپ و چراغ - کاربرد - منحنی قطبی پخش نور دسته بندی حفاظتی چراغ ها - مشخصات لامپ ها از نظر طول موج - دما .
- ۸- آلودگی نور
- ۹- آشنایی با ابزارهای سنجش روشنایی و درخشندگی
- ۱۰- اندازه گیری روشنایی محیط های کار (شامل روشنایی عمومی و موضعی) براساس روشهای IESNA و Room Ratio
- ۱۱- ارزیابی روشنایی از نظر کمیت و کیفیت ، گزارش نویسی
- ۱۲- تامین روشنایی طبیعی (آشنایی با منابع شامل خورشید - زمین - آسمان) - پنجره ها - ضرایب انعکاس داخلی
- ۱۳- طراحی روشنایی مصنوعی (داخلی)

عملی : (۳۴ ساعت)

- ۱۴- کار با انواع فتومترها
- ۱۵- اندازه گیری روشنایی عمومی
- ۱۶- اندازه گیری روشنایی موضعی - درخشندگی
- ۱۷- اندازه گیری تمرینی روشنایی در یکی از محیط های کاری ترجیحاً صنایع - گزارش نویسی
- ۱۸- انجام پروژه ساده طراحی روشنایی طبیعی
- ۱۹- انجام پروژه طراحی روشنایی مصنوعی (داخلی)

منابع :

- ۱- مهندسی روشنایی ، دکتر رستم گل محمدی .
- ۲- روشنایی در بهداشت و ایمنی ، دکتر حسین کاکویی ، مهندس سیدابوالفضل ذاکریان
- ۳- مهندسی روشنایی، دکتر کلهر .

4-Lighting Handbook IESNA, New York.



شیوه ارزشیابی :

- ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج %۱۵
- امتحان عملی در پایان ترم %۱۵
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم %۷۰



هدف شناخت منابع صوتی و روشهای تولید و انتشار صدا در محیط کار و کسب توانایی اندازه گیری و ارزیابی صدا، آشنایی با اساس کنترل صدا، آشنایی با روشهای تولید ارتعاش در محیط کار و کسب توانایی اندازه گیری و ارزیابی ارتعاش و آشنایی با کنترل ارتعاش.

رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)

- یادآوری مبانی فیزیک صوت - رفتارهای امواج صوتی - میدان صوتی - میدان شنوایی - آستانه شنوایی - آستانه دردناکی - شبکه های وزنی فرکانس .
- جنبه های بهداشتی مواجهه با صدا
- کمیت های لگاریتمی سنجش صدا (تراز توان - تراز شدت - تراز فشار)
- مقادیر مختلف تراز (حداکثر - حداقل - موثر) جمع - تفریق و میانگین گیری از ترازهای صدا
- بلندی صدا - تراز بندی - کاربرد بلندی و ارتباط آن با دسی بل
- انتشار صدا : از منابع نقطه ای - میدان آزاد - منابع خطی - منابع سطحی - ضریب جهت اندیس جهت ، تاثیر سطوح بازتابشی و بازنمایی بر انتشار صدا از منابع
- انتشار صدا در محیط باز - اثر زمین - جذب توسط ملکول های هوا - فضای سبز و پوشش گیاهی - ورزش باد - اثر موانع طبیعی و مصنوعی
- شاخص های صدا : تراز معادل Leq - دز صدا D - تراز مواجهه با صدا SEL - تراز شبانه روزی DNL - تراز صدای درک شده LPNE
- کلیات برنامه های حفاظت از شنوایی
- (HCPS) : هدف از اجرای برنامه ، مراحل برنامه : آموزش و ایجاد انگیزه - بررسی صدا - اصول کلی کنترل صدا - وسایل حفاظت شنوایی - ارزیابی برنامه از طریق ادیومتری
- دستگاه های اندازه گیری و آنالیز صدا - کالیبراسیون
- هدف از بررسی صدا در محیط کار و محیط زیست
- روش اندازه گیری صدای محیطی و موضعی و دزیمتری
- استاندارد اندازه گیری و ارزیابی صدا
- استانداردهای مواجهه با صدا در صنعت - تداخل صدا با مکالمه - پوشش Masking در محیط های غیرصنعتی (مانند ادارات) منحنی های PNC , NC , NR
- نحوه ارزیابی صدا و گزارش نویسی
- وسایل حفاظت شنوایی - محاسبات اکتاو باند , REAT , NRR
- آشنایی با اصول کلی کنترل صدا (در منبع - در مسیر انتشار - در شنونده)
- آشنایی با روشهای اصلی کاربردی کنترل صدا شامل کنترل مدیریتی - کنترل سازه ای (کنترل بر مبنای جذب و عایق بندی) و دفاع صوتی
- نظریه ارتعاش - معادلات ارتعاش - نیروی ارتعاش - درجه آزادی مدل ارتعاش
- انواع ارتعاش هارمونیک - غیرهارمونیک - کوبه ای - ارتعاش آزاد
- مدل ارتعاشی بدن



- انواع ارتعاش منتقله به انسان (تمام بدن ، دست و بازو) - جهات ورود ارتعاش به بدن
- سیستم بیودینامیک بدن انسان
- کمیت های فیزیکی اندازه گیری ارتعاش ، انرژی - نیرو - جابجایی - سرعت - شتاب - فرکانس -
- فرکانس طبیعی - میرایی - میرایی بحرانی - نسبت میرایی - مقیاس دسی بل - فاکتور قله - شتاب معادل ارتعاش - تراز معادل شتاب ارتعاش - دزیمتری - تعیین حدود مواجهه
- جنبه های بهداشتی مواجهه با ارتعاش و عوامل مؤثر بر آن - پاسخ بدن - راحتی بدن - افت مهارت
- وسایل اندازه گیری ارتعاش - تنوع - کالیبراسیون
- روشهای استاندارد اندازه گیری ارتعاش ISO 2631/2 و ISO 5349 و BS6892 و BS 6891
- حدود مجاز مواجهه با ارتعاش تمام بدن و ارتعاش دست - بازو
- حدود مجاز مواجهه مسافری وسایل حمل و نقل
- نحوه ارتعاش سنجی تمام بدن و دست و بازو
- اصول کلی پیشگیری کنترل ارتعاش - انواع ایزولاتورها و کاربرد آنها
- وسایل حفاظت فردی در مقابل ارتعاش



عملی: (۳۴ ساعت)

- کار با انواع تراز سنج های صوت ، کالیبراسیون و عیب یابی اولیه آنها
- صداسنجی در آزمایشگاه از یک منبع نقطه ای و تعیین شاخص جهت
- صداسنجی محیطی و موضعی و آنالیز فرکانس
- دزیمتری صدا (دزیمتری طولانی مدت و کوتاه مدت)
- اندازه گیری تمرینی صدا در یکی از محیط های کاری ترجیحاً صنایع
- آموزش عملی دستگاهها و تجهیزات اندازه گیری ارتعاش - کالیبراسیون
- ارتعاش سنجی انسانی و آنالیز فرکانس در آزمایشگاه
- اندازه گیری تمرینی ارتعاش در محیط های کاری ترجیحاً صنایع و تعیین حدود مواجهه کارگر
- آشنایی عملی با انواع مواد میراکننده ارتعاش و ایزولاتورها در آزمایشگاه

منابع فارسی :

- ۱- مبانی اکوستیک در ساختمان، دکتر پروین نصیری
- ۲- مهندسی صدا و ارتعاش ، دکتر رستم گلمحمدی
- ۳- ارتعاش ، دکتر منظم

- 4-Industrial Noise Control, Lewis Bell.
- 5-Handbook of Acoustical Measurement and Control, Harris
- 6-Engineering Noise Control (theory and practical), David A. Bies.
- 7-Solving Problems in Vibration, J.S., Anderson M., Bratos, Andersin
- 8-Human Response to Vibration
- 9-ISO 2631/2 – ISO 1349, BS 6841, BS 6842

شیوه ارزشیابی :

- ارائه فعالیت های آزمایشگاهی و نتایج ۱۵٪
- امتحان عملی در پایان ترم ۱۵٪
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم ۷۰٪

کد درس : ۲۰

عنوان درس : تنشهای حرارتی در محیط کار

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: ۱/۵ واحد نظری - ۵/۰ واحد عملی

پیشنیاز : فیزیک اختصاصی (۲)

هدف : آشنایی با عوامل موثر در تنش های حرارتی و ارزیابی تنش های حرارتی

رئوس مطالب: (نظری ۲۶ ساعت - عملی ۱۷ ساعت)

- تعاریف و مفاهیم در تنش های حرارتی و طبقه بندی آن ، طبقه بندی عوامل موثر در ایجاد تنش های حرارتی
 - معرفی پارامترهای محیطی موثر بر تنش های حرارتی (دما ، سرعت جریان هوا ، رطوبت نسبی ، دمای ترطبیعی ، فشار ، دمای تابشی)
 - معرفی نقش لباس در تبدلات حرارتی
 - روشهای برآورد میزان مقاومت حرارتی لباس
 - مقاومت لباس در مقابل تبخیر
 - تاثیر جریان هوا بر میزان مقاومت لباس
 - متابولیسم و نقش آن در تنش های حرارتی
 - متابولیسم پایه
 - روشهای اندازه گیری متابولیسم پایه
 - فعالیت و نقش آن در تنش های حرارتی
 - تطابق و نقش آن در تنش های حرارتی
 - راههای تبادل حرارتی میان انسان و محیط
 - محاسبه میزان انتقال حرارت از طریق جابجایی
 - محاسبه میزان انتقال حرارت از طریق هدایت
 - محاسبه میزان انتقال حرارت از طریق تابش
 - محاسبه میزان انتقال حرارت از طریق تبخیر و تعریق
 - شاخص های گرما :
 - تعاریف و مفاهیم
 - شاخص های تحلیلی یا منطقی
 - شاخص تنش حرارتی
 - شاخص میزان عرق لازم
 - شاخص هج بلدینگ
 - شاخص های تجربی
 - شاخص دمای موثر
 - شاخص دمای موثر تصحیح شده
 - میزان عرق پیش بینی شده چهارساعته
 - ترگویی سان
 - گوی تر
- سرما در محیط کار :
- تعاریف و مفاهیم



- معادلات تبادل حرارتی در محیط های سرد
- شاخص های تنش سرمایی :
- سرمایش عمومی :
- میزان عایق مورد نیاز و محاسبات مربوطه
- شاخص خنک کنندگی بادو برآورد آن
- تعریف و محاسبه مدت مواجهه توصیه شده
- سرمایش موضعی :
- معیارهای فیزیولوژیکی در مواجهه با سرما
- شاخص های راحتی و آسایش حرارتی :
- تعاریف و مفاهیم آسایش حرارتی
- شاخص های آسایش حرارتی (PPD, PMV, ...)
- محاسبات شاخص های آسایش حرارتی
- برآورد شاخص های آسایش حرارتی
- اصول کنترل تنش های گرمایی و سرمایی
- کنترل تنش های گرمایی (کنترل های مدیریتی، اجرایی، فنی و ...)
- کنترل تنش های سرمایی (کنترل های مدیریتی، لباس و ...)

منابع :

۱- انسان و تنش های حرارتی، دکتر فریده گلبابایی، منوچهر امیدآوری

شیوه ارزشیابی :

- ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج ۱۵٪
- امتحان عملی در پایان ترم ۱۵٪
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم ۷۰٪



هدف : آشنایی با پرتوهای یونساز در محیط کار، روشهای ارزشیابی و کنترل آنها در محیط کار، آشنایی با پرتوهای غیر یونساز در محیط کار، روشهای ارزشیابی و کنترل آنها در محیط کار

رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)

- مقدمه و تاریخچه پرتوها در محیط
- ساختمان اتم، مروری بر مدل های اتمی - ایزوتوپ ها - انرژی هسته ای - مروری بر مدل های هسته - واحد جرم اتمی - رابطه ماده و انرژی - پایداری هسته ها - کمیت انرژی پرتوزایی - مواد پرتوزای طبیعی و مصنوعی - نیمه عمرها - فعالیت - عمر متوسط - یونسازی
- انواع پرتوها : پرتوهای یونساز - غیر یونساز - پرتوهای ذره ای - پرتوهای الکترومغناطیسی - شکافت و گدافت هسته ای - راکتورها - برخورد پرتوهای یونساز با ماده - فتوالکترون - کمپتون - جفت سازی یون - کمیت ها و واحدهای پرتوهای یونساز - انتقال انرژی خطی ماده (LET)
- کاربرد پرتوهای یونساز و مواد پرتوزا در صنعت، پزشکی و کشاورزی
- جنبه های بهداشتی پرتوهای یونساز : اثرات مستقیم و غیرمستقیم - صدمات ناشی از پرتوهای یونساز - برآورد مخاطرات احتمالی، فلسفه حفاظت در برابر پرتوهای یونساز - (ALARA) - دز مجاز - حفاظت در برابر پرتوگیری خارجی - عوامل مؤثر در حفاظت در برابر پرتوهای خارجی - اصول طراحی حفاظ پرتوهای یونساز : انتخاب مواد حفاظتی و محاسبات ضخامت حفاظ
- حفاظت در برابر پرتوگیری داخلی - دز معادل مؤثر - حد مجاز ورود (استنشاق مواد پرتوزا ALE به بدن)
- دستگاههای اندازه گیری پرتوهای یونساز - روشهای استاندارد اندازه گیری پرتوهای یونساز
- طیف امواج الکترومغناطیسی غیر یونساز، میدانهای الکتریکی، میدانهای مغناطیسی، امواج رادیوفرکانس، امواج ELF، پرتوهای UV و IR و لیزر
- کاربرد پرتوهای غیر یونساز الکترومغناطیسی در محیط کار
- امواج مکانیکی غیر یونساز (فراصوت، فروصوت)
- کاربرد پرتوهای فراصوت و فروصوت و مواجهه های شغلی با این پرتوها
- جنبه های بهداشتی پرتوهای غیر یونساز
- حدود مجاز پرتوهای مختلف غیر یونساز و میدانهای الکتریکی و مغناطیسی
- دستگاههای اندازه گیری پرتوهای غیر یونساز
- روشهای استاندارد و اندازه گیری پرتوهای غیر یونساز
- مقررات حفاظتی در برابر پرتوهای غیر یونساز

عملی: (۳۴ ساعت)

- آشنایی با دستگاهها اندازه گیری پرتوهای یونساز
- انجام آزمایشات مرتبط با موضوعات درس
- انجام بازدید از واحد حفاظت در برابر اشعه سازمان انرژی اتمی ایران



منابع:

- ۱- آشنایی با فیزیک بهداشت از دیدگاه پرتوشناسی
- ۲- مبانی فیزیک پرتوها و پرتوزاها، دکترحسن پرنیان پور

3-Introduction to Health Physic, Berman Cember

4- Nonionizing Radiation

شیوه ارزشیابی :

- ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج %۱۵
- امتحان عملی در پایان ترم %۱۵
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم %۷۰



هدف: آشنائی با مبانی تئوریک فیزیک و دینامیک آلاینده های هوا (گازها و آئروسول ها) بمنظور درک رفتار آلاینده ها در هوا ، درک مبانی صحیح نمونه برداری از آلاینده های هوا و کنترل آن

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- مقدمه ، فیزیک گازها ، قوانین گازها ، ویژگیهای گاز شامل تئوری سینتیک گازها ، سرعت ملکولی ، میانگین فاصله آزاد ملکولی ، عدد رینولدز، اندازه گیری سرعت ، دبی و فشار و ...
- مقدمه، مشخصات آئروسول ها (توضیح سایز، بحث آماری ذرات ، شکل و ...)
- اثرات محیطی آئروسول های اتمسفری (اثرات جوی ، اثرات شیمیایی ، اثرات بهداشتی)
- فیزیک آئروسول ها :
 - دینامیک ذرات (قانون استوکس ، حرکت براونین ، نشست ، اثر نیروهای خارجی)
 - ترمودینامیک آئروسول ها (اصول پایه ، تعادل ، اثرات کلوین و ...)
 - تشکیل هسته ذرات : از خوشه های مولکولی به نانوذرات
 - تراکم / تبخیر (انتشار ، انتقال جرم و ...)
 - دینامیک جمعیت آئروسول ها (کواگولاسیون)
 - مدل سازی آئروسول ها (مدل box ، مدل 3-D و ...)
- رفتار آئروسول ها در هوا (رژیم های جریان ، حرکت ذرات در مسیرهای مختلف (Curvilinear , Straight) ، فاصله توقف ، برخورد اینرسیال و ...

منابع :

- 1- Partick Technology, Hans Rumpf
- 2- Aerosol Technology, William C.Hinds

نحوه ارزشیابی دانشجویان:

- امتحان تشریحی ۱۰۰٪



نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: دینامیک گازها و آئروسول ها

هدف: آشنایی با روشها و وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوا به منظور ارزیابی ریسک های مرتبط با آلاینده های هوا

رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)

- اصول کلی نمونه برداری از هوا
 - اهمیت نمونه برداری از هوا و دلایل انجام آن
 - راهبردهای نمونه برداری از هوا شامل مدت نمونه برداری، تعداد نمونه، حجم نمونه، زمان نمونه برداری و ...
 - نقش نمونه برداری از هوا در ارزیابی و مدیریت ریسک
 - راهبردهای نمونه برداری به منظور ارزیابی میزان مواجهه با تاکید بر انتخاب گروههای هدف
 - معرفی مدار نمونه برداری و اجزاء آن
 - معرفی انواع روشهای نمونه برداری (آبی، کوتاه مدت و بلند مدت)
 - آشنائی با اصول کالبراسیون حجمی
 - روشها و وسایل کالبراسیون حجمی
 - پمپها و کاربرد آن در نمونه برداری از هوا
 - طبقه بندی آئروسول ها (قابل تنفس، توراسیک و قابل استنشاق)
 - نمونه برداری از آئروسول های قابل استنشاق، قابل تنفس، ذرات کل، $PM_{2.5}$ و PM_{10} ذرات ریز و فوق العاده ریز
 - $Nano\&ultra\ fine\ particle$ شامل: روشهای فلیتراسیون، برخورد، قرائت مستقیم، ته نشینی و ... و وسایل (هولدرها، فیلترها، ایمپکتورها، ایمپنجرها، سیکلونها، دالان های ته نشینی و ...)
 - نمونه برداری از گازها و بخارها به روش پاسیو و مکانسیم آنها
 - نمونه برداری از گازها و بخارها به روش اکتیو شامل روشهای جذب، جذب سطحی، قرائت مستقیم و ...
 - وسایل نمونه برداری اکتیو از گازها و بخارها شامل انواع ایمپنجرها، لوله های جاذب سطحی ساده و آغشته، فیلترهای ساده و آغشته
 - روشها و وسایل نمونه برداری از گازهای اسیدی و قلیائی
 - روشها و وسایل نمونه برداری از گازهای قابل اشتعال و انفجار
 - روشها و وسایل نمونه برداری از سطوح
 - روشها و وسایل نمونه برداری از بیوآئروسول ها
 - روشها و وسایل نمونه برداری از مواد رادیواکتیو (نظیر گاز رادن، ذرات اورانیوم و ...)
 - نمونه برداری در شرایط اضطراری با تاکید بر تعیین حوزه های خطر، احتیاط و ایمن
 - آمار در نمونه برداری
- عملی: (۳۴ ساعت)
- معرفی استانداردهای اولیه و کالبراسیون گازمترهای تر و خشک با استفاده از بطری ماریوتی
 - کالبراسیون پمپ ها
 - معرفی روتامتر و کالبراسیون آن
 - معرفی اوری فیس ها و استفاده از آنها در کالبراسیون های حجمی



- معرفی هولدرها (Close face , Open face , 7-Hole , Cyclone , CIS و ...) و فیلترها (استرسلولزی، PTFE , PVC , Glass Fibre و ...)
- نمونه برداری از ذرات به روش فیلتراسیون با استفاده از هولدرهای مختلف
- نمونه برداری از ذرات با استفاده از سیکلون و دالان های ته نشینی
- نمونه برداری از ذرات با استفاده از ایمپکتورها
- نمونه برداری از ذرات توسط ایمپینچر
- نمونه برداری با دستگاههای قرائت مستقیم ذرات
- نمونه برداری از گازها با استفاده از ایمپینچرها (روش جذب)
- نمونه برداری از گازها با استفاده از لوله های جاذب سطحی (روش جذب سطحی)
- نمونه برداری از گازها با استفاده از وسایل قرائت مستقیم
- معرفی بیج هال و کیسه های نمونه برداری و آموزش نحوه نمونه برداری توسط آنها
- نمونه برداری از سطوح
- نمونه برداری از بیوائروسل
- نمونه برداری از گاز توسط نمونه برداری پاسیو
- تهیه گزارش موردی (برای یک آلاینده)

منابع:

- 1-A.L. Linch " Evaluation of Ambient Air Quality by Personnel Monitoring"
- 2-Fundamental of Air sampling"
- 3-ACGIH " Air Sampling Instruments"

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

- گزارش آزمایشگاه ۱۰٪
- امتحان عملی ۱۰٪
- امتحان میان ترم ۲۰٪
- امتحان پایان ترم ۶۰٪



رئوس مطالب: نظری (۳۴ ساعت)

آماده سازی نمونه های هوا

روشهای مختلف آماده سازی نمونه :

- روشهای استخراج از جاذب های سطحی (حرارتی و شیمیایی)
- استخراج مایع - مایع
- روشهای رقیق سازی و تغلیظ نمونه ها
- روشهای آماده سازی نمونه های جمع آوری شده روی فیلتر شامل هضم, شستشو, خاکستر کردن خشک و تر
- استفاده از روشهای تیتراسیون برای تعیین تراکم آلاینده
- آنالیز دستگاهی شامل :

- آشنایی با اسپکتروفتومتر - UV-Vis و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- آشنایی با IR و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- گاز کروماتوگرافی و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا, یون کروماتوگرافی
- استاندارد داخلی و رسم منحنی های کالیبراسیون در تجزیه و تعیین تراکم نمونه ها
- آشنایی با جذب اتمی شعله و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- آشنایی با جذب اتمی بدون شعله (Furnace cold vapor) و کاربرد آن در تجزیه نمونه های هوا
- آماده سازی نمونه ها برای بررسی های میکروسکوپی
- آماده سازی نمونه ذرات جمع آوری شده در ایمپینجر
- آماده سازی نمونه های ذرات جمع آوری شده بر روی فیلتر (شفاف کردن فیلترها)
- معرفی انواع گراتیکولها جهت بررسی های میکروسکوپی
- کالیبراسیون میکروسکوپ
- بررسی های میکروسکوپی ذرات به منظور شمارش, تعیین ابعاد ذرات و الیاف
- شاخص های آماری شامل صحت, دقت, تورش و ...
- تفسیر نتایج در مقایسه با حدود مجاز (ساده و مخلوط)
- تفسیر نتایج و تعیین سطح اقدام (Action level)

عملی : (۳۴ ساعت)

- نمونه برداری , آماده سازی و تجزیه یک ترکیب به روش تیتراسیون
- نمونه برداری و تجزیه یک ترکیب شیمیایی به روش اسپکتروفتومتر
- نمونه برداری , آماده سازی و تجزیه یک ترکیب فرار به کمک جاذب سطحی و تجزیه به روش گاز کروماتوگرافی
- آماده سازی یک نمونه تهیه شده با بطری گازشوی و تجزیه به کمک دستگاه کروماتوگرافی مایع با عملکرد عالی



- آماده سازی یک نمونه تهیه شده از ترکیب فلزدار با فیلتر و تجزیه به کمک دستگاه جذب اتمی
- کالیبراسیون میکروسکوپ شفاف کردن فیلتر و شمارش الیاف آزبست
- تهیه محلول استاندارد از کوارتز و چگونگی تثبیت بر فیلتر نقره ای

منابع :

- ۱- نمونه برداری و تجزیه آلاینده های هوا، جلد ۱، ۲ و ۳، دکتر عبدالرحمان بهرامی
 2-Stern MB, Application and Computational Elements Industrial Hygiene, Lasted edition.
 3-Principles of Instruemental Analysis, SkooG and West

شیوه ارزشیابی دانشجو :

- گزارش آزمایشگاه ۱۰٪
- امتحان عملی ۱۰٪
- امتحان میان ترم ۲۰٪
- امتحان پایان ترم ۶۰٪



هدف: آشنایی با روشهای مختلف کاهش تراکم آلاینده های هوا و میزان مواجهه.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)



- مقدمه، تعاریف
- مفاهیم آلودگی هوا در محیط های بسته و باز
- ضرورت های کنترل آلودگی هوا
- آشنایی با راهبردهای کنترل

الف) آشنایی با روشهای مدیریتی و اجرایی کنترل آلودگی هوا

- نظافت عمومی و نقش آن در کنترل تراکم آلودگیها
- جداسازی و نقش آن در کنترل تراکم آلودگیها
- تعمیر و نگهداری و نقش آن در کنترل تراکم آلودگیها
- گردشی شدن کار و نقش آن در کنترل میزان مواجهه
- نقش مدت زمان تماس در میزان مواجهه

ب) روشهای فنی کنترل آلودگی هوا

- تغییر فرایند و تکنولوژی و نقش آن در کنترل آلودگیها
- جایگزینی مواد و نقش آن در کنترل آلودگیها
- مرطوب کردن
- آشنایی با تهویه ترقیقی

آشنایی با تهویه موضعی، معرفی اجزاء سیستم تهویه موضعی، معرفی پارامترها، معیارها و شاخص های تهویه

ج) وسایل پاک کننده هوا

- مقدمه
- انتخاب تجهیزات پاک کننده هوا
- انواع غبارگیرها (سیکلون - بک هاوس - الکتروفیلترها و ...)
- جمع آوری و کنترل آلاینده های گازی شکل
- یونیت های پاک کننده هوا
- کنترل کننده ها در فرآیندهای پرتوزا و فوق العاده سمی
- جنبه های اقتصادی سیستمهای پالایش هوا

ج) آشنایی با وسایل حفاظت فردی شامل ماسک های تنفسی، لباس، دستکش و ... و معیارها و شاخص های مربوطه

منابع:

۱- کتاب آلودگی هوا.

۲- تهویه صنعتی.

شیوه ارزشیابی دانشجو :

- گزارش آزمایشگاه %۱۰
- امتحان عملی %۱۰
- امتحان میان ترم %۲۰
- امتحان پایان ترم %۶۰



رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)



- مروری بر روشهای مختلف کنترل آلاینده های هوا
- اصول تهویه
- اصول جریان هوا
- انواع تهویه (مکشی ، دستی) و کاربرد آنها
- تهویه صنعتی (تهویه مکشی) ، انواع و اجزای آن
- تهویه ترقیقی و اصول آن
- رقیق سازی برای کنترل مخاطرات بهداشتی
- رقیق سازی برای پیشگیری از آتش سوزی وانفجار
- طراحی هود
- طبقه بندی انواع هود و معیارهای انتخاب آن
- تعیین مقدار پارامترهای موثر (سرعت ربایش، سرعت در دهانه هود، دبی در هود، ضرایب مربوطه، فشار استاتیک هود و ...)
- هودهای فرآیندهای ویژه
- طراحی سیستم های تک هود و هودهای چندگانه
- ارزیابی عملکرد هود
- طراحی شبکه کانال کشی
- معرفی اجزاء شبکه کانال کشی (کانال های مستقیم، زانویی، انشعاب ها، تغییر سطح مقطع
- تعیین مقدار پارامترهای موثر در شبکه کانال کشی (افت ها، حداقل سرعت طراحی در کانال، سرعت انتقال ، دبی و ...)
- معرفی روشهای مختلف محاسبات طراحی سیستم های تهویه (روش فشار سرعت، روش طول معادل و...)
- روشهای مختلف متعادل سازی جریان
- معرفی انواع هواکش ها ، طبقه بندی هواکش و معیارهای انتخاب آن
- دودکش ها، محاسبات و طراحی آن
- مقدمه ای بر هوای جبرانی و تامین آن
- معرفی مشخصات سایکرومتری هوا، تصحیحات حجمی هوا
- آزمون سیستم های تهویه
- تعمیر و نگهداری سیستم های تهویه

عملی: (۳۴ ساعت)

- معرفی وسایل اندازه گیری پارامترهای تهویه صنعتی در آزمایشگاه
- اندازه گیری سرعت ربایش و سرعت در دهانه
- اندازه گیری سرعت در مجاری جریان هوا با استفاده از (لوله پیتو، شبکه ویلسون، آنومترها)

- کالیبراسیون آنومترها و وسایل اندازه گیری سرعت و فشار سرعت با استفاده از تونل باد
- اندازه گیری های مربوط به فشار استاتیک هود
- تعیین ضریب ورودی هود (مطالعه موردی)
- اندازه گیری افت فشار در اجزاء شبکه کانال
- آشنایی باوری فیس و کاربرد آن در تعیین جریان هوا
- آشنایی با وانتوری و کاربرد آن در تعیین جریان هوا
- اندازه گیری دور هواکش
- آزمون یک سیستم تهویه (مطالعه موردی)
- ارزشیابی میزان کارایی هودهای آزمایشگاهی
- پروژه های درسی

منابع :

- 1- Industrial ventilation manual (ACGIH)
- 2- Design of industrial ventilation systems (Alden, John Leslie)

شیوه ارزشیابی :

- ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج ۱۵٪
- امتحان عملی در پایان ترم ۱۵٪
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم ۷۰٪



هدف: آشنایی با مبانی ایمنی، حوادث شغلی و کنترل های مربوطه، آشنایی با اصول، مبانی و جنبه های ایمنی ساختمان

رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)

- تعاریف ایمنی صنعتی (ایمنی، ایمنی در صنعت، خطر، شرایط نرمال و غیرنرمال .
- نقش و جایگاه ایمنی در محیط های کار
- آشنایی با تشکیلات و قوانین ایمنی در صنعت در سطح ملی و بین المللی
- تعریف حادثه، انواع حادثه، سناریوی حادثه
- آشنایی با پیامدهای حادثه (جنبه های انسانی، اقتصادی و اجتماعی)
- مطالعه آماری حوادث (طبقه بندی، ثبت اطلاعات آماری حوادث، استخراج حوادث، تدوین جداول ثبت اطلاعاتی، تهیه جداول اختصاصی، محاسبات کمیت های حادثه، ترمیم نمودارها و تفسیر و تحلیل نتایج)
- آشنایی با واحدهای ایمنی و بهداشت کار در صنعت
- آشنایی با کمیته های ایمنی در صنعت
- تهیه و تدوین دستورالعمل های ایمنی
- آشنایی با علائم ایمنی، پوسترها، برچسب ها و سایر ابزارهای اطلاع رسانی ایمنی
- کاربرد رنگ در حوزه ایمنی
- اصول ایمنی در طراحی کارگاههای ساختمانی و معدن
- تجهیزات و دستگاههای مورد استفاده در عملیات ساختمانی و معدنکاری (داربست، جرثقیل، دریل ها و...)
- انواع معادن و روشهای استخراج در آنها
- تجهیزات مورد استفاده در استخراج و ایمنی آنها
- انواع مواد منفجره و ایمنی نگهداری آن ها در داخل و خارج از معدن
- اصول ایمنی کار با مواد منفجره
- گردوغبار و گازها در معدن و ایمنی آنها
- مقررات ایمنی در ساختمان سازی و معدنکاری (نرده ها، پلکان ها، نردبان ها، راهروها، گالریها، تونل ها و ...)
- ایمنی کار در ارتفاع (سقوط و حفاظت در برابر آن)
- ایمنی کار در فضاهای محصور
- مجوزهای کار
- حوادث و سوانح در معدن
- ایمنی در عملیات تخریب
- ایمنی در گودبرداری

عملی: (۳۴ ساعت)

- بازدید از یک معدن زیرزمینی
- بازدید از یک کارگاه ساختمانی
- تهیه و ارائه گزارش بازدید



منابع:

- ۱- آئین نامه ها و مقررات ساختمان ، انتشارات وزارت مسکن
 - ۲- ایمنی در معادن زیرزمینی و تونل سازی، مؤسسه کار و تامین اجتماعی
 - ۳- بازرسی در معادن ، حسن مدنی
 - ۴- ایمنی کاربردی و شاخصهای عملکرد در صنعت، دکتر احسان ا... حبیبی
 - ۵- ارزیابی کمی ایمنی - ایرج محمد فام
 - ۶- حوادث ناشی از کار - اداره کار و امور اجتماعی
- 7-Ashal , E., Industrial Safety and Health Management ,Lasted edition.

شیوه ارزشیابی :

- ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج %۱۵
- امتحان عملی در پایان ترم %۱۵
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم %۷۰



نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی
پیشنیاز : آشنایی با صنایع و فنون صنعتی

هدف : آشنایی دانشجویان با ایمنی مواد شیمیایی و فرآیندهای مربوطه ، فراگیری جنبه های نظری و عملی حریق و کنترل آن

رئوس مطالب: (نظری ۲۴ ساعت)

- تعریف کدهای شناسایی مواد
- خطرات مواد شیمیایی
- طبقه بندیهای مواد شیمیایی
- ارتباطات ایمنی مواد شیمیایی
- آشنایی با اوراق اطلاعاتی ایمنی شناسی (MSDS)
- برچسب های ایمنی شناسی ، پلاکاردها ، پوستره های مربوطه
- نگهداری مواد شیمیایی (ظروف ، قفسه های ایمنی و انبارداری و ...)
- جابجایی و انتقال مواد شیمیایی و حمل و نقل آنها
- ایمنی در سفارش و خرید مواد شیمیایی
- تجهیزات حفاظت فردی در کار با مواد شیمیایی شامل وسایل حفاظت سر ، صورت ، بدن ، سیستم تنفس و ...



- (
- آشنایی با وسایل نگهداری وسایل ایمنی فردی
- اصول احتراق
- عوامل ایجاد کننده حریق
- ارائه مفاهیم اولیه مربوط به چهاروجهی حریق و جزئیات هر وجه آن
- شناسایی انواع مواد قابل سوختن
- اصول ایمنی در پیشگیری حریق
- اصول ایمنی حریق در ساختمان ها
- طبقه بندی حریق
- تجهیزات کشف و اعلام حریق (شامل سیستم های دستی و خودکار)
- تجهیزات اطفاء حریق (شامل تجهیزات دستی و خودکار)
- مبانی طراحی سیستم های کشف ، اعلام و اطفاء حریق
- واکنش های لازم در زمان بروز حریق و تجهیزات مورد نیاز

عملی :

- آشنایی با تجهیزات ایمنی فردی در کارگاه آموزش مربوطه
- آموزش عملی در رابطه با کار وسایل کشف ، اعلام و اطفاء حریق دستی

منابع :

- ۱- مهندسی حریق ، رستم گل محمدی
- ۲- تکنولوژی حریق، علی اصغر شیمی

3-Fire Prevention Handbook , NFPA , Latest Ed .

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج %۱۵
- امتحان عملی در پایان ترم %۱۵
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم %۷۰



پیشنیاز : آشنایی با صنایع و فنون صنعتی

هدف : آشنائی با اصول ایمنی ماشین آلات و ایمنی برق و کاربرد آن در صنعت

رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)

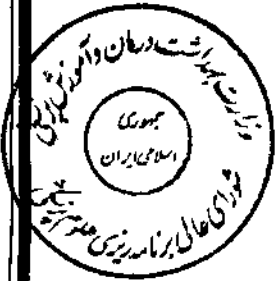
- شناسایی نقاط خطر در ماشین آلات (منطقه عملیاتی، تجهیزات انتقال نیرو محرکه و ...)
- آشنایی با ضوابط سازمان بین المللی کار و قوانین کشوری ایمنی در سیستم ها
- میانی راهبردی حفاظ گذاری در سیستم ها
- آشنایی با انواع سیستم های ایمن سازی در ماشین آلات
- استفاده از فاصله و مسافت
- بارگیری و بارگذاری
- آموزش (Trip bar, Lock out, tagout)
- آشنایی با ایمنی ماشین های ابزار نظیر پرس ها، ماشین های چوب بری، اره های گرد، ماشینهای تراش، فرزها، مته ها، سنگ سمباده و ...
- آموزش کاربرد وسایل حفاظت فردی در کار با ماشین آلات
- اصول تولید الکتریسیته (متناوب - مستقیم - ولتاژ قوی و ضعیف)
- خطرات الکتریسیته در صنعت
- شناخت شبکه های برق رسانی و مدارهای برقی
- سیستم های عایق دار و کابل های برق رسانی
- جریان مجاز سیم ها
- کابل های فشار ضعیف
- شناخت شرایط برق گرفتگی
- اصول حفاظت در برابر خطرات برق
- دستگاهها، وسایل و تجهیزات لازم برای حفاظت در برابر خطرات برق (فیوزها، سیستم اتصال زمین، رله ها و ...)
- انواع تجهیزات برقی مورد استفاده در صنایع شیمیایی (در زونهای مختلف)
- تجهیزات حفاظت فردی کار در برق کاری

عملی: (۳۴ ساعت)

- بازدید از کارگاه ایمنی در خصوص کاربرد عملی ایمن سازی ماشین آلات و بازدید از یک صنعت مرتبط
- نمایش فیلم های ایمنی ماشین آلات
- آموزش عملی دستگاهها و تجهیزات لازم حفاظت در برابر خطرات برق در آزمایشگاه
- بازدید از یک مرکز نیروگاهی در مورد سیستم های حفاظتی در برابر خطرات برق
- بازدید از یک صنعت شیمیایی در مورد ناحیه بندی محیط کار از نظر نوع تجهیزات برقی مورد استفاده

منابع:

- ۱- ایمنی کاربردی در صنایع - دکتر احسان آله حبیبی
- ۲- ایمنی ماشین آلات : سیستم های حفاظتی - دکتر عدل



۳- ایمنی در برق، عبدالخالق مجیری

4-Brauer . J . Safety and health for engineers , J.willey , Latest Ed .

5-Ashal , E., Industrial Safety and Health Management , Latest Ed .

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج %۱۵
- امتحان عملی در پایان ترم %۱۵
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم %۷۰



کد درس : ۳۰

عنوان درس : ارزیابی و مدیریت ریسک

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز : ایمنی در محیط کار، ۲، ۱ و ۳

هدف : فراگیری مفاهیم مدیریت ریسک و ارزیابی ریسک های محیط های کار

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تعاریف ریسک، احتمال وقوع: شدت پیامد، قابلیت کشف، ارزیابی ریسک، مدیریت ریسک
- اهمیت ارزیابی ریسک و فرایند آن
- آشنایی با تکنیک های شناسایی و ارزیابی خطر نظیر:
(Hazop, ETBA, FMEA, PHA, JSA)
- آشنایی با روش های نظیر فرانک مورگان، ریلیام فاین و ... خطر
- ماتریس ریسک
- ارزیابی کمی و کیفی ریسک
- سطح پذیرش ریسک
- تفسیر نتایج ارزیابی ریسک
- اجرای بعضی از تکنیک های فوق بصورت عملی در یک محیط شغلی

منابع:

- ۱- ایمنی کاربردی و شاخص های عملکرد در صنعت، دکتر احسان ا... حبیبی
- ۲- مهندسی ایمنی، ایرج محمدفام

3-Guidelines for Chemical Process Quantitative risk analysis , Latest Ed ..

4- Integrated life-Cycle and Risk Assessment for Industrials Processes, , Latest Ed .

5- Foundations of risk, Terje Aven , Latest Ed .

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارائه فعالیتهای عملی %۱۵
- امتحان عملی در پایان ترم %۱۵
- امتحان میان ترم و پایان ترم %۷۰



هدف : آشنایی با قابلیت ها و محدودیت های انسانی ، ایجاد تعادل و تعامل مناسب بین کار و کاربر ، بکارگیری اصول و روشهای ارزیابی ، بازرسی و بهبود شرایط کار

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تعاریف و معرفی علم ارگونومی از نظر دانشمندان مختلف و سازمانهای بین المللی (I.L.O و W.H.O)
- تاریخچه ، اهداف و علوم مختلف کاربردی در ارگونومی
- فیزیولوژی کاری

الف : متابولیسم انرژی

ب : سیستم های بازسازی انرژی

ج : کار ماهیچه ای استاتیک و دینامیک

د : تقسیم بندی کارها بر حسب مصرف انرژی با توجه به نظر I.L.O

هـ : ظرفیت انجام کار جسمانی و روشهای اندازه گیری آن

و : اندازه گیری قدرت عضلانی و ارزیابی فشار کار

ز : انواع خستگی و روشهای پیشگیری از آنها

ح : چرخه کار استراحت و محاسبه زمان استراحت براساس نظریه های مختلف

ط : کارآئی و چگونگی محاسبه آن

ی : تغذیه و کار

- نوبت کاری :

الف : تعاریف

ب : خواب و ساعت بیولوژیک و تفاوت های فردی

ج : مشکلات خانوادگی ، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی

د : ارائه راهکارهای مختلف با نگرشهای فردی ، اجتماعی و مدیریتی

- ارگونومی شناختی :

الف : مدل پردازش اطلاعات در انسان

ب : تعریف خطای انسانی

ج : مهارت های ادراکی

د : رابطه سرعت و خطا

هـ : حافظه و انواع آن

و : کاربرد فرآیندهای شناختی

- آنتروپومتری :

الف : عوامل موثر و شیوه های اندازه گیری

ب : مباحث آماری مربوط

ج : مراحل طراحی آنتروپومتریک



د : کاربرد آنتروپومتری در طراحی ایستگاههای کار و تجهیزات

- سیستم انسان - ماشین :

الف : مدل لمان

ب : اصول نشانگرها ، کنترل گرها و چیدمان آنها

منابع:

- ۱- ماکس و مایتوس ، فیزیولوژی ورزش جلد ۱ و ۲
- ۲- هلاندر ، م ، مهندسی عوامل انسانی در صنعت و تولید
- ۳- چوبینه ، علیرضا ، شیوه های ارزیابی پوسچر در ارگونومی شغلی
- ۴- کاجا ، چالز ، ایمنی و ارگونومی ابزارهای دستی
- 5- Tayyari F., Smith S.L. (1997) . Occupational Ergonomics : Principles and application . Chapman and Hall .
- 6-Karwowski W. and Marras W.S. (1999) . The Occupational Ergonomics Handbook . CRC Press .
- 7-Bridger R.S. (2003) . Introduction to Ergonomics . New York . McGraw – Hill .
- 8-Pheasant S . and Haselgrave Ch . (2006) . Body space , Anthpometry , Ergonomics and the Design of Work . Taylor and Francis.
- 9- Karwowski W . , Editor (2006) . International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors . Taylor and Francis .

شیوه ارزیابی دانشجو:

- پرسش در طول کلاس و امتحان میان ترم %۵۰
- امتحان پایان ترم %۵۰



هدف : آشنایی با قابلیت ها و محدودیت‌های انسانی ، ایجاد تعادل مناسب بین کار و کاربر ، بکارگیری اصول روش های ارزیابی ، بازرسی و بهبود شرایط کار و بکارگیری اصول ارگونومی در محیط‌های کاری مختلف

رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)

- بیومکانیک شغلی

الف : مفاهیم پایه و اصطلاحات رایج از قبیل صفحات و محورهای حرکتی بدن ، پوسچر ، دامنه حرکات مفصل

ب : انواع اهرمها و محاسبات تک محوری اندامهای حرکتی و ستون فقرات

ج : نحوه اعمال نیرو

- بلند کردن و حمل دستی بار :

الف : الگوی بیومکانیکی

ب : شیوه های جابجائی بار ، معرفی معادلات NIOSH و اتحادیه اروپا و جدول SNOOK

- اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs)

الف : ریسک فاکتورها

ب : تکنیک های ارزیابی و چگونگی بکارگیری روشها و معرفی روشهای OWAS و RULA

ج : QEC و OCRA

د : روشهای پیشگیری و اقدامات اصلاحی

- ارگونومی پست های کار از قبیل دفتری ، VDT ، رانندگی

- ارگونومی در معدن

- ارگونومی در ابزارهای دستی

عملی : (۳۴ ساعت)

- اندازه گیری پارامترهای حیاتی شامل ضربان قلب ، نرخ تنفس ، فشارخون

- آشنایی و کار با استودیومتر ، انواع کولیس ها و ابزار آنتریومتری

- آشنایی و کار با دستگاههای اندازه گیری توان جسمانی از قبیل دوچرخه ارگومتر ، تردمیل و تست پله

- آشنایی با انواع دینامومترها

- آشنایی و چگونگی کار با الکتروکاردیوگرام و الکترومیوگرام

- آشنایی و کار با انواع الکتروگونیومتر

- انجام پروژه عملی با استفاده از تکنیک های ارزیابی

- بازرسی ارگونومی و استفاده از چک لیستها

منابع:

۱- ماکس و مایتوس ، فیزیولوژی ورزش جلد ۱ و ۲

۲- هلاندر ، م ، مهندسی عوامل انسانی در صنعت و تولید

۳- چوبینه ، علیرضا ، شیوه های ارزیابی پوسچر در ارگونومی شغلی



۴- کاچا ، چالز ، ایمنی و ارگونومی ابزارهای دستی

5-Tayyari F., Smith S.L. (1997) . Occupational Ergonomics : Principles and application . Chapman and Hall .

6- Karwowski W. and Marras W.S. (1999) . The Occupational Ergonomics Handbook . CRC Press .

7- Bridger R.S. (2003) . Introduction to Ergonomics . New York . McGraw – Hill .

8- Pheasant S . and Haselgrave Ch . (2006) . Body space , Anthropolmetry , Ergonomics and the Design of Work . Taylor and Francis.

9- Karwowski W . , Editor (2006) . International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors . Taylor and Francis .

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- پرسش در طول کلاس و امتحان میان ترم %۵۰

- امتحان پایان ترم %۵۰



نوع واحد: نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۲ واحد عملی

پیشنیاز: شیمی عمومی (معدنی-آلی)، بیوشیمی و اصول تغذیه

هدف: آشنایی با اصول، مقدمات و تعاریف سم شناسی شغلی، شاخص ها و استانداردهای مواجهه و طبقه بندی سموم شغلی و انتشار آنها در محیط کار، آشنایی کلی با سموم و سم شناسی سموم رایج در محیط های شغلی و مسمومیت های مهم شغلی، مقدمات و تعاریف سم شناسی (شغلی) و شناخت مسمومیت های مهم شغلی و پایش بیولوژیکی.

رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)

- تعاریف و اصول سم شناسی و انواع آن
- انواع سم شناسی و قلمرو فعالیت هر یک
- نقش، اهمیت و ضرورت وجودی سم شناسی
- تعریف مسمومیت های شغلی و انواع آن
- بررسی منحنی مقدار- پاسخ و مفهوم و کاربرد اصطلاحات مهم و متداول در سم شناسی
- انواع تداخلات مواد شیمیایی در بدن پس از مواجهه با سموم
- سرنوشت سموم در بدن (جذب، انتشار، تغییرات متابولیکی، تجمع و دفع)
- شاخص ها و استانداردهای مواجهه با عوامل شیمیایی در سم شناسی شغلی
- طبقه بندی سموم شغلی و نحوه انتشار آنها در محیط کار
- پایش زیستی در مواجهه با مواد شیمیایی
- شاخص های تماس و اثر بیولوژیکی
- سم شناسی حلال های آلی (بنزن، تولوئن، زایلن، اتیل بنزن و...)
- سم شناسی فلزات سنگین (سرب، جیوه، کادمیم، آرسنیک، منگنز و ...)
- سم شناسی آفت کش ها (حشره کش ها، علف کش ها، چوبه کش ها و ...)
- سم شناسی گرد و غبارهای آلی (پنبه، باگاس، علوفه، غلات و...)
- سم شناسی سرطان زاهاى شغلی
- ارزیابی ریسک (شناسایی، ارزشیابی و برآورد مخاطرات شغلی)

عملی: (۶۸ ساعت)

- آشنایی با روشهای اندازه گیری برخی از سموم در مایعات و مواد بیولوژیکی بدن بسته به شرایط و امکانات نظیر اندازه گیری و تعیین مقدار میزان سرب و نیکل و دیگر فلزات در خون و ادرار با جذب اتمی
- تعیین میزان سقوط فعالیت آنزیم کولین استراز متعاقب تماس با سموم فسفره و کاربامات ها
- اندازه گیری متابولیت برخی از سموم و حلال ها در ادرار (هیپوریک اسید، متیل هیپوریک اسید و ...) با گاز کروماتوگرافی.

منابع:

- ۱- سم شناسی صنعتی (جلد ۱ و ۲)، غلامحسین ثنائی
- ۲- مقدمه ای بر سم شناسی، جان تیمبرل

3- Occupational toxicology: N.H. Stacey , Latest Ed .



- 4- Industrial toxicology: William P.L. and Burson G.L.
- 5- Toxicology the basic science of poisons: Curtis D. Klaassen , Latest Ed .
- 6- Principles of toxicology, occupational and environmental application, John Williams, et al, Latest Ed .
- 7- Hamilton and Hardys Industrial toxicology.
- 8- Pattys industrial toxicology, Bingham E. et al.

شیوه ارزشیابی دانشجو :

- ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج %۱۵
- امتحان عملی در پایان ترم %۱۵
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم %۷۰



کد درس: ۳۴

عنوان درس : زبان تخصصی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز : زبان انگلیسی عمومی

هدف : آشنایی دانشجویان با متون و اصطلاحات تخصصی به زبان انگلیسی در رشته بهداشت حرفه ای و نحوه استفاده مناسب از متون علمی و بروشورها و دستورالعمل های استفاده از وسایل و تجهیزات مرتبط با رشته

رئوس مطالب: (نظری ۳۴ ساعت)

- فراگیری متون و اصطلاحات تخصصی رشته بهداشت حرفه ای (عوامل شیمیایی - عوامل فیزیکی سم شناسی شغلی ، عوامل ارگونومی ، بیماریهای ناشی از کار و بروشورهای وسایل و تجهیزات مرتبط با رشته بهداشت حرفه ای)
- تجزیه و ترکیب (جمله سازی و ساختار بندی) جملات انگلیسی به منظور دستیابی به مفاهیم علمی رشته بهداشت حرفه ای
- درک متون تخصصی و پاسخ به سوالات مرتبط با متن
- فراگیری نحوه انجام مکاتبات رسمی و علمی با افراد و نهادهای علمی مرتبط با رشته به زبان انگلیسی
- فراگیری مکالمه انگلیسی در زمینه موضوعات تخصصی رشته بهداشت حرفه ای
- مطالعه متون و اصطلاحات تخصصی رشته بهداشت حرفه ای (ایمنی - عوامل فیزیکی ، عوامل شیمیایی ، عوامل ارگونومیک ، سم شناسی ، بیماریهای ناشی از کار)

منابع :

-Safety and Health for Engineers, by J. Brauer , Latest Ed .

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- امتحان میان ترم ۴۰٪
- ترجمه متن انگلیسی ۲۰٪
- امتحان پایان ترم ۴۰٪



عنوان درس: بیماریهای شغلی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: فیزیولوژی و کالبدشناسی

کد درس: ۳۵

هدف: آشنایی با علائم و عوارض بیماریهای مختلف ناشی از مواجهه با عوامل زیان آور محیط کار- مکانیسم و علل ایجاد و راههای پیشگیری از آنها، آشنایی با علائم و عوارض بیماریهای مختلف ناشی از مواجهه با عوامل زیان آور محیط کار- مکانیسم و علل ایجاد و راههای پیشگیری از آنها، کسب مهارت علمی و دانش نظری در نحوه صحیح انجام اسپیدومتری، کسب مهارت علمی و دانش نظری در نحوه صحیح انجام آزمونهای سنجش بینایی در شاغلین

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تاریخچه بیماریهای ناشی از کار
- خصوصیات بیماریهای مرتبط با کار و مبانی اپیدمیولوژیک آن
- آشنایی با اصول انجام پایش سلامت شاغلین و انواع معاینات شغلی
- آشنایی با پایش بیولوژیک و کاربرد آن در مراقبت و پایش سلامت شاغلین
- آشنایی با نشانه شناسی بیماریهای ناشی از کار
- آشنایی با بیماریهای ناشی از عوامل فیزیکی محیط کار
 - آشنایی با بیماریهای ناشی از سرما و گرما
 - آشنایی با بیماریهای ناشی از پرتوها (یونیزان و غیر یونیزان)
 - آشنایی با بیماریهای ناشی از صدا
 - آشنایی با بیماریهای ناشی از فشار و ارتعاش
- آشنایی با بیماریهای ناشی از عوامل شیمیایی محیط کار
 - آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از فلزات سنگین (سرب و جیوه، آرسنیک، نیکل، کروم و ...)
 - آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از گرد و غبار معدنی (سیلیس، ذغال سنگ و ...)
 - آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از حلالها
 - آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از آفت کش ها
 - آشنایی با بیماریهای شغلی ناشی از استنشاق گازهای سمی و سایر مواد شیمیایی
 - آشنایی با بیماریهای عضلانی اسکلتی ناشی از کار
 - آشنایی با بیماریهای پوستی ناشی از کار
 - آشنایی با بیماریهای ریوی و تنفسی ناشی از کار
 - آشنایی با بیماریهای چشمی ناشی از کار
 - آشنایی با سرطانهای شغلی
 - آشنایی با بیماریهای ناشی از نوبت کاری
 - آشنایی با استرس شغلی و بیماریهای ناشی از آن
 - آشنایی با بیماریهای عفونی ناشی از کار (باکتریال- ویروسی- قارچی و انگلی)
 - کارگاه آشنایی با نحوه انجام اسپیدومتری
 - آشنایی با تستهای سنجش بینایی در معاینات شغلی



منابع:

- ۱- طب کار و بیماریهای شغلی، دکتر عقیلی نژاد و دکتر فرشاد
- ۲- اسپیرومتری، راههای کاربردی انجام و تفسیر در کلینیک، دکتر میر محمدی و دکتر کرمی فر
- 3-Occupational health Recognizing.(levy) , Latest ed .
- 4-Current occupational & Environmental medicin (ladon) ,Latest ed .

شیوه ارزشیابی دانشجو :

٪۱۰۰

- امتحان تستی یا تشریحی



کد درس : ۳۶

عنوان درس : سیستم های مدیریت یکپارچه

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز : -

هدف : آشنایی دانشجویان کارشناسی بهداشت حرفه ای با مدیریت علمی و استانداردها و کاربرد آنها در زمینه های بهداشت و محیط زیست.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- استاندارد و ایمنی
- آشنایی با مبانی مدیریت تضمین کیفیت (چرخه دمینگ)
- تاریخچه استاندارد در ایران و جهان
- معرفی استانداردهای ایمنی و بهداشت شغلی در ایران
- ۲۰- آشنایی با مبانی استانداردهای کیفیت (ISO 9001)
- ۲۱- آشنایی با مبانی و الزامات استانداردهای محیط زیست (ISO 14001)
- ۲۲- آشنایی با مبانی و الزامات سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی (OHSAS 18001)
- ۲۳- آشنایی با فرآیند مستندسازی سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی (OHSAS 18001)
- ۲۴- ممیزی در فرآیند مستندسازی سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی (OHSAS 18001)
- ۲۵- آشنایی با سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی (HSE)
- ۲۶- آشنایی با سازمانهای مرجع در ایمنی و بهداشت حرفه ای و محیط زیست (WHO , NIOSH , EPA , NFPA , ILO , OSHA ,

منابع :

- متون ترجمه شده استانداردها و سایر منابع و سایت های اینترنتی ISO 9000 , ISO 14000 , OHSAS 18001

نحوه ارزشیابی دانشجویان :

٪۱۰۰

- امتحان تستی و تشریحی



هدف :

- الف) آشنایی دانشجو به اصطلاحات رایج در اپیدمیولوژی
- ب) آشناسدن دانشجو با روشهای سبب شناسی در بررسی بروز و انتشار بیماریها
- ج) آشنا شدن دانشجو با اپیدمیولوژی واگیردار و غیرواگیر شغلی شایع در ایران
- هـ) قادر نمودن دانشجو به استفاده از یافته های اپیدمیولوژیک در پیشگیری و کنترل بیماریهای شغلی

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تعریف اپیدمیولوژی، تاریخچه اپیدمیولوژی و کاربرد اپیدمیولوژی
- تعریف اصطلاحات رایج در اپیدمیولوژی
- مبانی بیماریزایی با تاکید بر جنبه های شغلی (عوامل بیماریزا- عوامل میزبان - عوامل محیطی)
- پیشگیری و مراحل آن
- روشهای کشف بیماری در جامعه (غربالگری)
- روشهای مطالعه در اپیدمیولوژی (توصیفی - تحلیلی - تجربی)
- اصول اپیدمیولوژی بیماریهای واگیردار(با تاکید بر بیماریهای شغلی مثل: تب مالت، سیاه زخم و ...)
- اصول اپیدمیولوژی بیماریهای غیر واگیر (با تاکید بر بیماریهای شغلی مثل: سیلیکوزیس ، آربستوزیس ، سوانح و حوادث ، سرطانهای شغلی، کری شغلی ، کرامب گرمایی و ...)
- اپیدمی ها و اصول اقدامات در مواقع بروز آن
- استفاده از اطلاعات اپیدمیولوژیکی در پیشگیری و کنترل بیماریهای شغلی

منابع :

- ۱- اپیدمیولوژی گوردیس
 - ۲- اصول اپیدمیولوژی ، مازنر
- 3-Epidemiology of work related disease, Edited by J Corbett MC Bonald BMJ Publishing Group , Latest ed .

شیوه ارزشیابی دانشجو :

- امتحان تستی یا تشریحی /۱۰۰



هدف : آشنایی دانشجویان با کلیات مباحث مربوط به آب , فاضلاب و زباله های صنعتی

رئوس مطالب: (۳۴ساعت)

- منابع تامین آب
- خصوصیات فیزیکی آب برای مصارف صنعتی
- خصوصیات شیمیایی آب برای مصارف صنعتی
- خصوصیات بیولوژیکی آب برای مصارف صنعتی
- روشهای کلی تصفیه آب برای مصارف صنعتی (ته نشینی، سختی گیری، تعویض یون، گندزدایی)
- شناخت خصوصیات فیزیکی فاضلاب های صنعتی
- شناخت خصوصیات شیمیایی فاضلاب های صنعتی
- شناخت خصوصیات بیولوژیکی فاضلاب های صنعتی
- روش های تصفیه فیزیکی فاضلابهای صنعتی
- روش های تصفیه شیمیایی فاضلابهای صنعتی
- روش های تصفیه بیولوژیکی فاضلابهای صنعتی
- شناخت و طبقه بندی زباله های صنعتی (زباله های عادی و خطرناک و رادیواکتیو)
- روش های جمع آوری و نگهداری موقت زباله های صنعتی
- روش های دفع زباله های صنعتی

منابع:

۱- مدیریت مواد زائد و جامد , دکتر قاسمعلی عمرانی

2- Handbook of Industrial and hazardous waste treatment Lawrence, K. Wang.

شیوه ارزشیابی دانشجو :

٪۱۰۰

- امتحان تستی یا تشریحی



هدف: بدست آوردن قابلیت بکار گیری دروس فراگرفته شده در عرصه های صنعتی و معدنی.

رئوس مطالب: (۴۰۸ ساعت)

۱- اخلاق حرفه ای (۲۶ ساعت)

آشنایی با اصول اخلاق حرفه ای و الزامات آن در محیط کار

۲- نحوه ارتباط با صنعت (۲۶ ساعت)

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

۳- آشنایی با صنایع (۶۱ ساعت)

برای آشنایی با حرفه های مختلف از صنایع کوچک و بزرگ بازدید بعمل آمده و دانشجویان ضمن آشنایی مقدماتی با شیوه کار و فعالیت های گوناگون در خطوط تولید با فعالیتهای مختلف حرفه ای آشنا می گردند، این عمل طی بازدید از صنایع کوچک و دستی نظیر ریخته گری، قالی بافی، آهنگری، نجاری و غیره همچنین صنایع بزرگ از قبیل صنایع سنگین، ذوب فلزات، سیمان و صنایع مواد ساختمانی شیشه سازی، صنایع ریسندگی و بافندگی، صنایع نفت و پتروشیمی، صنایع غذایی، صنایع پوست و چرمسازی، صنایع فلزی و غیره صورت می گیرد.

۴ - کارآموزی در یک صنعت خاص (۱۴۲ ساعت)

اهداف کارآموزی در یک صنعت خاص:

- آشنایی با تاریخچه صنعت، فرایند و روش تولید در صنعت مربوطه

- شناسایی مواد اولیه، محصولات بینا بینی و نهایی

- شناسایی عوامل شیمیایی، فیزیکی، ارگونومیک و بیولوژیک محیط کار

- بررسی حوادث ناشی از کار در طی یکسال گذشته

- تعیین تعداد افراد در معرض خطر به تفکیک کانون آلودگی

- بررسی شرایط نا ایمن و اعمال نا ایمن

- آشنایی با نحوه ارائه خدمات سلامت کار در صنعت مربوطه

- تهیه گزارش جامع در پایان دوره از موارد فوق

۵- آشنایی با نحوه ارائه خدمات سلامت کار در واحدهای زیر مجموعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش

پزشکی، وزارت کار و امور اجتماعی و وزارت رفاه و سازمان تامین اجتماعی (۱۰۲ ساعت)

- آشنایی با نظام شبکه بهداشتی و درمانی و جایگاه بهداشت حرفه ای در ساختار شبکه

- آشنایی با شرح وظایف کاردان و کارشناس بهداشت حرفه ای در ساختار شبکه

- گزارش انواع کارگاههای شهرستان با توجه به نوع مشاغل و کارگاهها و جمعیت کارگری شاغل در هر یک از کارگاهها

- آشنایی با مراکز بهداشت کار و خانه های بهداشت کارگری

- آشنایی با طرحهای ادغام یافته در ساختار شبکه از قبیل طرح بقاء، طرح بهگرو ...

- آشنایی با اصول بازرسی کار و نحوه اجرای قوانین مربوطه

- آشنایی با اصول و نحوه بازدید از کارگاهها و کارخانجات

- آشنایی با نحوه تکمیل و گزارش فرم های عملکردی و آماری بهداشت حرفه ای

- آشنایی با نحوه ارائه خدمات طب کار

- آشنایی با نحوه انجام معاینات قبل از استخدام و دوره ای توسط مراکز طب کار



- آشنایی با نحوه گزارش دهی حوادث و بیماریها توسط مراکز طب کار
- ۶- آشنایی با اصول نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی، معماری و تاسیسات صنعتی: (۵۱ ساعت)
- آشنایی با اصول نقشه کشی
- آشنایی با انواع پلان، برش، پرسپکتیو
- انواع نقشه
- آشنایی با نقشه خوانی صنعتی و تاسیسات صنعتی
- آشنایی با علائم، نمادها، مقیاس ها
- طرح و ترسیم نقشه های ساده معماری، تاسیسات صنعتی

منابع:

- منابع ارائه شده در دروس تخصصی

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- وضعیت حضور غیاب ۲۰٪
- ارائه شفا هی ۴۰٪
- تهیه و تدوین گزارش ۴۰٪



کددرس : ۴۰

کار آموزی در عرصه ۲

تعداد واحد : ۸

نوع واحد : کار آموزی در عرصه

تعداد ساعات: ۴۰۸ ساعت

هدف : توانایی بکارگیری علوم فراگرفته در زمینه شناسایی ، ارزیابی و کنترل آلاینده ها در محیط های صنعتی و معدنی

رئوس مطالب: (۴۰۸ ساعت)

کار آموزی در عرصه (بخش الف - معادل ۲۰۴ ساعت)

-روش تحقیق

-کامپیوتر و کاربرد آن در بهداشت حرفه ای (نرم افزارهای آماری و روشهای جستجو در اینترنت)

-آشنایی با سامانه جغرافیایی GIS و کاربرد آن در بهداشت حرفه ای شامل مطالب زیر :

- تاریخچه و آشنایی با مبانی GIS و مثالهایی از کاربرد های آن در علوم مختلف
- معرفی ساختار سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS , اجزاء و ارکان آن
- اصول طراحی مطالعات بر مبنای GIS
- انواع داده , نحوه جمع آوری , کیفیت داده های ورودی و آماده سازی داده ها برای استفاده در سامانه
- دور کاوی , موقعیت یابی , نقشه , سیستم مختصات, سیستم تصویر , معرفی انواع عوارض مهم در نقشه و نحوه تهیه نقشه های رقومی برای ورود داده به سامانه
- نحوه ورود داده ها به سامانه و مدیریت داده , سیستم پردازش داده ها
- نحوه تحلیل داده ها و پردازش اطلاعات مکانی , مفاهیم DEM و TIN
- آشنایی با Map calculation و Spatial analysis , تهیه لایه های اطلاعاتی و نحوه ترکیب آنها
- کاربردهای GIS در بهداشت حرفه ای با ذکر مثال با کمک نرم افزار مناسب (Arc View , ArcGIS)
- آماده سازی و ورود داده ها به نرم افزار
- تحلیل داده ها و تهیه لایه های اطلاعاتی , تلفیق , دسته بندی و ذخیره آنها
- تهیه نقشه های کاربردی مانند نقشه های منحنی میزان ناحیه بندی و حریم بندی در اطراف یک پدیده
- استفاده از خروجی های سامانه اطلاعات جغرافیایی در توصیف و تحلیل شرایط محیطی از نظر توزیع و انتشار عوامل مخاطره زا

کار آموزی در عرصه (بخش ب - معادل ۲۰۴ ساعت) :

- مطالعه و ارزیابی مخاطرات شغلی در یک صنعت خاص شامل :

- آشنایی با تاریخچه صنعت مربوطه
- آشنایی با فرایند تولید و روش کار
- آشنایی با مواد اولیه , محصولات بینابینی و نهایی
- بررسی ایمنی در محیط کار و شناسایی خطرات :
- ایمنی ماشین آلات و دستگاهها
- ایمنی حریق
- ایمنی برق و وسایل الکتریکی
- ایمنی ساختمان



- _ بررسی آمار حوادث در محیط کار و تجزیه و تحلیل آنها
- _ بررسی وضعیت پایش سلامت کارگران در محیط کار
- _ اندازه گیری و ارزیابی عوامل زیان آور محیط کار (عوامل فیزیکی ، شیمیایی ، بیولوژیکی و ...)
- _ ارزیابی وضعیت ارگونومی
- _ ارائه راه حل ها و پیشنهادات کارشناسی
- _ تهیه گزارش جامع
- _ ارائه گزارش بصورت شفاهی در حضور اعضای هیئت علمی و دیگر دانشجویان

منابع :

منابع ارائه شده در دروس تخصصی

شیوه ارزیابی دانشجو :

- حضور و غایب دانشجو ۲۰٪
- شرکت در کارگاهها توجیهی آموزشی ۳۰٪
- تهیه و تدوین گزارش نهائی ۳۰٪
- ارائه شفاهی ۲۰٪



فصل چهارم
ارزشیابی برنامه آموزشی دوره
کارشناسی پیوسته رشته بهداشت
حرفه ای



۱- هدف از ارزشیابی برنامه

به منظور ارتقاء سطح کیفی رشته از نظر آموزشی و آشنا نمودن دانشجویان با فنون و علوم جدید و رسیدگی به نیازهای مختلف جامعه برنامه ارزشیابی فوق منطبق با پیشرفت علم و دانش در عرصه رشته بهداشت حرفه ای تدوین شده است.

۲- نحوه انجام ارزشیابی برنامه

پس از جمع آوری نظرات اعضای هیأت علمی شاغل در گروههای آموزشی بهداشت حرفه ای سراسر کشور و ملاحظه برنامه های آموزشی مشابه در سطح ملی و بین المللی و تهیه پرونده جهت هر یک از دروس، با حضور اعضای هیئت ارزشیابی و ممتحنه رشته بهداشت حرفه ای و اساتید مدعو از دانشگاههای علوم پزشکی سطح کشور، مراحل ارزشیابی طی ۱ جلسه ۳ روزه در قالب ۶ کارگاه مختلف و یک جلسه کلی انجام پذیرفت.

۳- مراحل اجرایی ارزشیابی برنامه

الف) جمع آوری نظرات کارشناسان از کلیه دانشگاههای علوم پزشکی سطح کشور که پذیرش دانشجو بهداشت حرفه ای در مقطع کارشناسی دارند.

ب) بررسی برنامه های آموزشی جاری در دانشگاههای معتبر جهانی

ج) مکاتبه با اعضاء مورد تخصصی بهداشت حرفه ای و اعضای هیأت علمی در سطح کشور جهت تعیین ساختار و تدوین سرفصل دروس

۴- تواتر انجام ارزشیابی

پیشنهاد می شود ارزشیابی هر پنج سال یکبار انجام پذیرد.

۵- شاخص های پیشنهادی برای ارزشیابی برنامه

الف) نظرخواهی مستمر از دانشگاههای برگزار کننده دوره در مقاطع مختلف تحصیلی

ب) بررسی وضعیت شغلی دانش آموختگان در عرصه

ج) نظرخواهی از دانش آموختگان رشته در مقاطع مختلف

د) نظرخواهی از مؤسسات و سازمان های اجرایی مرتبط

۶- مصوبات ارزشیابی با در نظر گرفتن ۷۰ درصد مثبت دیدگاههای ارائه شده در مورد شاخص های بند ۵ تدوین گردید.

