



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نام درس: صدا در محیط کار	کد درس: ۳۱۴۰۱۲
مقطع تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط و بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	پیش نیاز: فیزیک اختصاصی
تعداد واحد: ۱/۵ واحد نظری	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۶-۱۴	مسئول درس: دکتر میرزایی
طراحی اولیه ☒ بازنگری ☐	
هدف کلی دوره: شناخت منابع صوتی و روش های تولید و انتشار صدا در محیط کار و کسب توانایی اندازه گیری، ارزیابی و کنترل مواجهه با صدا اهداف اختصاصی دوره: آشنایی با مفاهیم و مبانی تولید صوت خصوصیات و کمیات فیزیکی امواج صوتی، کمیت های لگاریتمی صدا، مقادیر حداکثر، حداقل و موثر تراز آشنایی با انواع تراز، محدوده شنوایی، آستانه های شنوایی، بلندی و تراز بلندی صدا، کاربرد و ارتباط آن با دسیبل، جمع، تفریق و میانگین گیری از ترازهای صوتی و کاربرد آنها آشنایی با انتشار صدا در محیط بسته: از منابع نقطه ای، انتشار صوت از منابع، ضریب جهت، شاخص جهت و کاربرد آن، تاثیر سطوح بازتابشی بر انتشار صدا در محیط بسته - آشنایی با جنبه های بهداشتی مواجهه با صدا آشنایی با حدود مجاز مواجهه شغلی با صدا (OEL) و نحوه ارزیابی صدا، تهیه نقشه صوتی با استفاده از نرم افزار و گزارش نویسی شاخصهای صدای محیط زیست آشنایی با برنامه حفاظت شنوایی (: HCP (هدف از اجرای برنامه، اجزاء برنامه: آموزش، پایش صدا، اصول کلی کنترل صدا آشنایی با وسایل حفاظت شنوایی، پایش شنوایی، ثبت سوابق مواجهه روشهای ارزیابی کارایی و اثربخشی برنامه حفاظت شنوایی	

جلسه	رئوس مطالب	توضیحات
اول	یاد آوری مبانی فیزیک صدا در محیط کار، • مفاهیم و مبانی تولید صوت، تقسیم بندی ها، رفتارهای امواج صوتی در محیط، میدان صوتی، میدان شنوایی، آستانه شنوایی، آستانه درد ناکی، شبکه های وزنی فرکانسی، خصوصیات و کمیات فیزیکی، امواج صوتی (توان، شدت و فشار و انواع فشار صوت)، کمیت های لگاریتمی صدا (تراز توان، تراز شدت، تراز فشار)،	
دوم	مقادیر حداکثر، حداقل، موثر تراز، دوپلر، شاخصهای صدا: تراز معادل - eqLA دز صدا - تراز مواجهه با صدا - SEL تراز صدای درک شده LPNE، کلیات برنامه حفاظت شنوایی: HCP، آموزش و ایجاد انگیزه، بررسی صدا، اصول کلی کنترل صدا، تراز آماری، محدوده شنوایی، آستانه های شنوایی	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

جلسه	رئوس مطالب	توضیحات
سوم	تراز موثر جمع، تفریق و میانگین گیری از ترازهای صوتی و کاربرد آنها، بلندی و تراز بلندی صدا، کاربرد و ارتباط آن با دسیبل،	
چهارم	انتشار صدا در محیط بسته: از منابع نقطه‌ای (در میدان آزاد، نیمه بازتاب و بازتابی)، انتشار صوت از منابع خطی و منابع سطحی - ضریب جهت، شاخص جهت و کاربرد آن، تاثیر سطوح بازتابی بر انتشار صدا در محیط بسته	
پنجم	انتشار صدا در محیط باز و محوطه ها، اثر فاصله و جذب توسط ملکول های هوا، فضای سبز و پوشش گیاهی اثر جذبی زمین، اثر باد و، اثر موانع طبیعی و انسان ساخت	
ششم	جنبه های بهداشتی مواجهه با صدا شامل اثرات بر دستگاه شنوایی، اثرات فیزیولوژیک غیر شنوایی و اثرات بر روی عملکرد شناختی و ذهنی و کارایی تداخل صدا با مکالمه، اثر بر وضوح گفتار	
هفتم	حدود مجاز مواجهه شغلی با صدا (OEL)، پوشش Masking در محیط های غیر صنعتی، ادارات، منحنیهای تراز شده NR، NC، PNC،	
هشتم	شاخصهای صدای محیط زیست و روشهای کلی اندازه گیری صدا در محیط زیست، تراز شبانه روزی DNL، تراز درک شده LPNE ارزیابی آکوستیکی محیط کار از لحاظ خصوصیات جذب صدا و انتقال صدا،	
نهم	هدف از اجرای برنامه، اجزاء برنامه: آموزش، پایش صدا، اصول کلی کنترل صدا، وسایل حفاظت شنوایی، پایش شنوایی، ثبت سوابق مواجهه، روشهای ارزیابی کارایی و اثربخشی برنامه حفاظت شنوایی (HCP)، وسایل حفاظت شنوایی انتخاب و ارزیابی آنها، محاسبات اکتاواند، SNR، NRR، روش مرجع تعیین افت، جایگذاری صدا حفاظتهای شنوایی REAT و روشهای آزمون مستقیم کارایی حفاظ ها	
دهم	روشهای استاندارد اندازه گیری و ارزیابی صدا در صنعت، دستگاه های اندازه گیری و آنالیز صدا و کالیبراسیون، روشهای استاندارد اندازه گیری و ارزیابی صدا در محیطهای اداری	
یازدهم	روشهای دزیمتری صدا (بلندمدت، کوتاه مدت) نحوه ارزیابی صدا، تهیه نقشه صوتی با استفاده از نرم افزار و گزارش نویسی	
دوازدهم	آشنایی با اصول کلی کنترل صدا (در منبع، در مسیر و محیط انتشار، در محل شنونده)، آشنایی با روشهای اصلی کاربردی کنترل صدا شامل کنترل مدیریتی، کنترل سازهای (کنترل بر مبنای جذب و عایق بندی) و روشهای الکتریکی و	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

جلسه	رئوس مطالب	توضیحات
	الکترونیک (دفاع صوتی)، جنبه های اخلاقی در اندازه گیری و ارزشیابی صدا در محیط کار و ارزشیابی	
	وظایف و تکالیف دانشجوی: شرکت فعال و منظم در کلاس و مشارکت در حل مسایل طرح شده در کلاس برای جلسات بعد	