

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 بازتابی بر انتشار صدا از منابع
- انتشار صدا در محیط باز - اثر زمین - جذب توسط ملکول های هوا - فضای سبز و پوشش گیاهی - وزش 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 کنترول مدیریتی - کنترول سازه ای (کنترول برمبنای 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 پیوندینامیک 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 BS 6891, BS 6892
- 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 آکوستیک 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 فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج ۱۵٪
- امتحان عملی در پایان ترم ۱۵٪
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم ۷۰٪