

عنوان درس: ارتعاش در محیط کار

کد درس: ۲۱

تعداد واحد: ۱

پیش‌نیاز یا همزمان: فیزیک اختصاصی ۲ کد ۰۳

نوع واحد: ۰/۷۵ واحد نظری - ۰/۲۵ واحد عملی

هدف:

آشنایی با روش‌های تولید ارتعاش در محیط کار و کسب توانایی اندازه‌گیری و ارزیابی ارتعاش و آشنایی با کنترل ارتعاش

رئوس مطالب:

نظری (۱۳ ساعت)

الف: مبانی ارتعاش

- اهمیت موضوع
- موج ارتعاشی، معادلات موج ارتعاش (جابجایی، سرعت و شتاب)، درجه آزادی، نیروی ارتعاش
- انواع ارتعاش دوره‌ای و غیردوره‌ای، کوبه‌ای، سیستم ارتعاشی، ارتعاش آزاد، ارتعاش واداشته
- مفاهیم فیزیکی ارتعاش (نیرو، جابجایی، سرعت، شتاب، شتاب معادل، فرکانس، فرکانس طبیعی، میرایی، میرایی بحرانی، نسبت میرایی)
- مقیاس دسی‌بل، انواع ترازهای ارتعاش، تراز معادل شتاب ارتعاش، فاکتور قله، دز ارتعاش
- مدار ارتعاشی بدن، سیستم بیودینامیک بدن انسان
- انواع ارتعاش منتقله به انسان (تمام بدن، دست و بازو)، جهات ورود ارتعاش به بدن
- جنبه‌های بهداشتی مواجهه با ارتعاش و عوامل مؤثر بر آن، پاسخ بدن، راحتی بدن، افت مهارت، اثر بر کارایی ذهنی و عملکرد

ب: روش‌های اندازه‌گیری و ارزیابی ارتعاش

- وسایل اندازه‌گیری ارتعاش و ارتعاش انسانی، انتخاب، کالیبراسیون
- روش‌های استاندارد اندازه‌گیری ارتعاش
- حدود مجاز مواجهه با ارتعاش تمام بدن و ارتعاش دست و بازو
- حدود مجاز مواجهه مسافری و وسایل حمل و نقل
- نحوه ارتعاش‌سنجی تمام بدن و دست و بازو

ج: آشنایی با اصول کنترل ارتعاش

- اصول کلی کنترل ارتعاش، انواع ایزولاتورها و کاربرد آن‌ها
- وسایل حفاظت فردی در مقابل ارتعاش

د: جنبه‌های اخلاقی در اندازه‌گیری و ارزشیابی ارتعاش

عملی (۹ ساعت)

- آموزش عملی دستگاه‌ها و تجهیزات اندازه‌گیری ارتعاش، کالیبراسیون
- ارتعاش‌سنجی انسانی و آنالیز فرکانس در آزمایشگاه

سرفصل دوره کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

- اندازه‌گیری تمرینی ارتعاش در محیط‌های کاری ترجیحاً صنایع و تعیین حدود مواجهه کارگر
- آشنایی عملی با انواع مواد میراکننده ارتعاش و ایزولاتورها در آزمایشگاه

منابع فارسی:

- ۱- گلمحمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش، انتشارات دانشجو، آخرین چاپ
- ۲- خوانین علی و آزره کیکاووس، مواجهه انسان با ارتعاشات مکانیکی، انتشارات فن‌آوران
- ۳- حدود مواجهه شغلی (OEL) وزارت بهداشت، آخرین ویرایش

منابع انگلیسی:

- 1- Neil J. Mansfield. Human Response to Vibration
- 2- Anderson JS. Solving Problems in Vibration, Last edition
- 3- ISO 2631, ISO 5349

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارائه فعالیت‌های آزمایشگاهی و نتایج	%۱۵
امتحان عملی پایان ترم	%۱۵
امتحان نظری میان ترم و پایان ترم	%۷۰