



هوالحكيم

دانشکده مجازی و قطب علمی آموزش الکترونیکی پیشرفته در علوم پزشکی
معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

طرح دوره «نام درس»

جدول شماره ۱: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس	
نام درس: ارتعاش در محیط کار	تعداد واحد: ۱ (۰/۷۵ واحد نظری + ۰/۲۵ واحد عملی)
گروه هدف: دانشجویان کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	پیش نیاز درس: فیزیک اختصاصی ۲ کد ۰۳
گروه آموزشی ارائه دهنده درس: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	شماره درس: ۱۷۴۹۲۱
اطلاعات استاد مسئول درس	
نام و نام خانوادگی: دکتر پروین احمدی نژاد	مرتبه علمی: مربی
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	
اطلاعات تماس:	
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: دانشکده بهداشت - دانشگاه علوم پزشکی شیراز ایمیل: ahmadyp@sums.ac.ir تلفن محل کار: ۳۷۲۵۰۰۱-۶ داخلی ۲۹۵ ساعات دسترسی به استاد مطابق برنامه آموزشی تعریف شده از سوی گروه آموزشی 	

معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)

امروزه کارکنان زیادی به واسطه استفاده از انواع تجهیزات مولد ارتعاش در صنایع و محیط‌های کاری مختلف با این عامل مواجهه دارند. آشنایی دانشجویان با ارتعاش، منابع و شیوه‌های تولید آن، کسب مهارت لازم جهت ارزیابی و اندازه‌گیری و آشنایی با شیوه‌های کنترل ارتعاش می‌تواند به کار آیی و عملکرد آن‌ها در آینده شغلی ایشان به‌عنوان کارشناسان و متخصصین رشته مربوطه و نیز کمک به پیشگیری از بیماری‌های شغلی ناشی از این عامل زیان‌آور در میان کارکنان صنایع و مشاغل گوناگون کمک نماید.

اهداف درس

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

اهداف اختصاصی

اهداف شناختی

- ۱) آشنایی و فراگیری اهمیت موضوع در زمینه ارتعاش در محیط کار
- ۲) آشنایی و فراگیری موج ارتعاشی، معادلات جابجایی، سرعت و شتاب موج ارتعاشی، درجه آزادی و نیروی ارتعاش
- ۳) آشنایی و فراگیری انواع ارتعاش (دوره‌ای، غیر دوره‌ای و کوبه‌ای)، سیستم ارتعاشی، ارتعاش آزاد و ارتعاش واداشته
- ۴) آشنایی و فراگیری مفاهیم فیزیکی ارتعاش شامل جابجایی، سرعت، شتاب، شتاب معادل، فرکانس، فرکانس طبیعی، میرایی، میرایی بحرانی، نسبت میرایی
- ۵) آشنایی و فراگیری انواع ترازهای ارتعاش از جمله تراز معادل شتاب ارتعاش، فاکتور قله، دوز ارتعاش
- ۶) آشنایی و فراگیری مدل ارتعاشی بدن و سیستم بیودینامیک بدن انسان
- ۷) آشنایی و فراگیری انواع ارتعاش منتقله به بدن انسان شامل تمام بدن و دست و بازو، جهات ورود ارتعاش به بدن انسان
- ۸) آشنایی و فراگیری جنبه‌های بهداشتی مواجهه با ارتعاش و عوامل موثر بر آن، پاسخ بدن، راحتی بدن، افت مهارت، اثر بر کارایی ذهنی و عملکرد
- ۹) آشنایی با وسایل اندازه‌گیری ارتعاش و ارتعاش انسانی، انتخاب و کالیبراسیون
- ۱۰) آشنایی با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری ارتعاش
- ۱۱) آشنایی با حدود مجاز مواجهه با ارتعاش تمام بدن و ارتعاش دست و بازو
- ۱۲) آشنایی با حدود مجاز مواجهه مسافرین وسایل حمل و نقل
- ۱۳) آشنایی و فراگیری نحوه سنجش ارتعاش تمام بدن و دست و بازو
- ۱۴) آشنایی و فراگیری اصول کلی کنترل ارتعاش، انواع ایزولاتور ها و کاربرد آنها
- ۱۵) آشنایی با وسایل حفاظت فردی در مقابل ارتعاش

اهداف مهارتی

- ۱) دستگاه مناسب اندازه‌گیری ارتعاش انسانی و کالیبراسیون آن را انتخاب نماید
- ۲) ارتعاش وارده به تمام بدن و دست و بازو را اندازه‌گیری نموده و با استاندارد مقایسه نماید

۳) شیوه مناسبی جهت کنترل ارتعاش ارائه نماید

اهداف نگرشی

- ۱) تقویت دیدگاه ارزیابی ارتعاش انسانی
- ۲) تقویت دیدگاه کنترلی در زمینه ارتعاش

روش ارائه درس

راهبرد آموزشی

این درس به روش حضوری با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی و در صورت لزوم مجازی (حدود ۳۰ درصد شیوه های الکترونیکی) شامل ابزارهای تعاملی سامانه های مجازی دانشگاه) ارائه می شود. در طول جلسات آموزشی به دو روش حضوری و مجازی پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد.

روش تدریس حضوری

آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (اورهد، کامپیوتر، دیتا پروژکتور) و تجهیزات آزمایشگاهی موجود و در اختیار انجام می گیرد

روش تدریس الکترونیکی

در صورت نیاز به آموزش الکترونیک با استفاده از ظرفیت سامانه های مجازی دانشگاه و به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون، فیلم های آموزشی، پرسش و پاسخ بصورت آنلاین و آفلاین

منابع آموزشی

منابع آموزشی اصلی

- گل محمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش، انتشارات دانشجو، آخرین چاپ
- کتابچه حدود مجاز مواجهه شغلی وزارت بهداشت آخرین ویرایش
- Industrial noise control, Bell
- Neil J. Mansfield. human response to vibration
- Anderson JS. Solving Problems in Vibration. last edition
- ISO 2631 – ISO 5349
- خوانین علی و آزره کیکاووس، مواجهه انسان با ارتعاشات مکانیکی، انتشارات فن آوران

تجهیزات و امکانات آموزشی



- ویدئو پروژکتور و کامپیوتر، کلیپ نمایشی ، وایت برد، پاورپوینت
- سامانه های مجازی دانشگاه

نمره	شیوه ارزشیابی دانشجو	نوع ارزشیابی
۲	• تکالیف و فعالیت های یادگیری	ارزشیابی تکوینی (میان دوره)
۳	• گزارش های آزمایشگاه	
۵	• امتحان میان ترم	
۱۰	• امتحان پایان ترم	ارزشیابی پایانی (پایان دوره)
۲۰		جمع کل

ارزشیابی برنامہ: لطفا در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه فرمایید.



جدول شماره ۳: زمان بندی جلسات درس

زمان ارائه درس: ۲-۳ + (ترم دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲)			سال ورودی: مهر ۱۴۰۱	گروه هدف: دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار		
روشن ارائه / رسانه	مکان	استاد	عنوان جلسات	ساعت	تاریخ	روز
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• اهمیت موضوع در زمینه ارتعاش در محیط کار، موج ارتعاشی، معادلات جابجایی، سرعت و شتاب موج ارتعاشی، درجه آزادی و نیروی ارتعاش		۰۲/۱۱/	۱
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• انواع ارتعاش (دوره ای، غیر دوره‌ای و کوبه ای)، سیستم ارتعاشی، ارتعاش آزاد و ارتعاش واداشته		۰۲/۱۱/	۲
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• مفاهیم فیزیکی ارتعاش شامل جابجایی، سرعت، شتاب، شتاب معادل، فرکانس، فرکانس طبیعی، میرایی، میرایی بحرانی، نسبت میرایی، انواع ترازهای ارتعاش از جمله تراز معادل شتاب ارتعاش، فاکتور قله، دوز ارتعاش		۰۲/۱۱/	۳
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• مدل ارتعاشی بدن و سیستم بیودینامیک بدن انسان، انواع ارتعاش منتقله به بدن انسان شامل تمام بدن و دست و بازو، جهات ورود ارتعاش به بدن انسان		۰۲/۱۲/	۴
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• جنبه های بهداشتی مواجهه با ارتعاش و عوامل موثر بر آن، پاسخ بدن، راحتی بدن، افت مهارت، اثر بر کارایی ذهنی و عملکرد		۰۲/۱۲/	۵
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• وسایل اندازه گیری ارتعاش و ارتعاش انسانی، انتخاب و کالیبراسیون		۰۲/۱۲/	۶
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• روش های استاندارد اندازه گیری ارتعاش		۰۲/۱۲/	۷
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• حدود مجاز مواجهه با ارتعاش تمام بدن و ارتعاش دست و بازو		۰۳/۰۱/	۸
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• حدود مجاز مواجهه مسافری وسایل حمل و نقل		۰۳/۰۱/	۹
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• نحوه سنجش ارتعاش تمام بدن و دست و بازو		۰۳/۰۲/	۱۰
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر احمدی نژاد	• اصول کلی کنترل ارتعاش، انواع ایزولاتور ها و کاربرد آنها، وسایل حفاظت فردی در مقابل ارتعاش		۰۳/۰۲/	۱۱