

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز

دانشکده بهداشت

گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

طرح درس: صدا و ارتعاش در محیط کار

تعداد واحد: ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی

پیش نیاز: فیزیک اختصاصی ۱ و ۲

گروه هدف: دانشجویان کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت حرفه ای

مدرس: دکتر رسول زاده، دکتر علی زاده

اهداف: شناخت منابع صوتی و روش های تولید و انتشار صدا در محیط کار و کسب توانایی اندازه گیری و ارزیابی صدا، آشنایی با اساس کنترل صدا، آشنایی با روش های تولید ارتعاش در محیط کار و کسب توانایی اندازه گیری و ارزیابی ارتعاش و آشنایی با کنترل ارتعاش.

جلسه	رئوس مطالب و محتوای جلسه
اول	<ul style="list-style-type: none"><li>- ارائه طرح درس</li><li>- بیان اهداف درس</li><li>- تعریف واژه های صوت و صدا</li><li>- انواع صوت از نظر شکل امواج</li><li>- کمیت های فیزیکی صدا</li><li>- روابط میان کمیت های فیزیکی صوت</li><li>- حل مسائل متعدد مرتبط با کمیت های فیزیکی صوت</li></ul>
دوم	<ul style="list-style-type: none"><li>- تعریف تراز شدت، تراز توان و تراز فشار صوت و معرفی روابط مرتبط با هر کدام</li><li>- بیان نحوه جمع و تفریق دسی بل ها</li><li>- طبقه بندی صدا بر اساس فرکانس صوت</li><li>- محاسبه میزان صدا در باندهای مختلف فرکانسی</li></ul>

<p>- حل مسائل متعدد مرتبط با تجزیه فرکانسی صدا</p>	
<p>- تشریح انواع صدا بر حسب تداوم زمانی  - تعریف تراز معادل صوت و محاسبه آن برای انواع صدای متغیر  - معرفی کمیت بلندی صوت  - تشریح عوامل موثر بر آثار ذهنی صدا  - محاسبه بلندی صوت برای اصوات ساده</p>	<p><b>سوم</b></p>
<p>- محاسبه بلندی صوت برای اصوات مرکب  - تشریح انواع منابع صوت  - تشریح روابط مرتبط با منابع نقطه ای صوت  - توصیف انواع میدانهای صوتی  - تشریح روابط مرتبط با محاسبه صدا در یک میدان آزاد  - حل مسائل مرتبط با محاسبه صوت در میدان های آزاد</p>	<p><b>چهارم</b></p>
<p>- تعریف منبع خطی صدا و روابط محاسبه صوت در اطراف این منبع  - تعریف منبع سطحی صدا و روابط محاسبه صوت در اطراف این منبع  - حل مسائل مرتبط با منابع خطی و سطحی</p>	<p><b>پنجم</b></p>
<p>- تعریف ضریب جذب صوتی و رابطه محاسبه آن  - تعریف ثابت اتاق و رابطه محاسبه آن  - حل مسائل مرتبط با محاسبه صوت در انواع میدانهای صوتی</p>	<p><b>ششم</b></p>
<p>- تشریح قسمتهای مختلف دستگاه اندازه گیری صدا  - کاربرد دستگاه اندازه گیری صدا  - کاربرد دستگاه دوزیمتری صدا  - تشریح روش های اندازه گیری صدا</p>	<p><b>هفتم</b></p>
<p>- امتحان میان ترم  - تشریح روش اندازه گیری مواجهه فردی با صدا  - تشریح شاخص های دوزیمتری صدا و کاربرد هر یک از این شاخص ها</p>	<p><b>هشتم</b></p>
<p>- کار عملی با دستگاه صداسنجی  - قرائت شاخص های مورد نظر از دستگاه صداسنجی  - تنظیم کلیدهای دستگاه صداسنجی در وضعیت های مناسب</p>	<p><b>نهم</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- کار عملی با دستگاه دوزی‌متر</li> <li>- تمام فعالیت های فوق توسط دانشجو انجام خواهد شد.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تشریح استانداردهای مواجهه با صدا</li> <li>- مقایسه استانداردهای حفاظت شنوایی در ایران و جهان</li> <li>- تشریح فرمول محاسبه استاندارد حفاظت شنوایی برای ساعات مختلف</li> <li>- تشریح استانداردهای حفظ آسایش مکالمه</li> </ul>	<b>دهم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تشریح روش های کلی کنترل صدا در محیط کار</li> <li>- تشریح روش های کلی کنترل محیطی صدا</li> <li>- تشریح اصول روش کنترل مبتنی بر جذب صدا</li> </ul>	<b>یازدهم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تشریح انواع جاذب های صدا</li> <li>- محاسبه فرکانس حد در انواع جاذبها</li> <li>- تشریح روش های بکارگیری جاذبهای سطحی</li> <li>- تشریح روابط مرتبط با کاهش صدا توسط جاذب ها</li> <li>- محاسبه سطح جذبی مناسب برای کاهش صدای موردنظر</li> </ul>	<b>دوازدهم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تشریح کنترل مبتنی بر ایزولاسیون</li> <li>- محاسبه ضریب انتقال صدا در دیواره ها</li> <li>- محاسبه ضریب انتقال صدا در دیواره های مرکب</li> <li>- تشریح عوامل موثر بر افت دیواره ها</li> <li>- محاسبه کاهش صدا برای یک مانع مشخص</li> <li>- محاسبه صدا در دیواره های نیمه باز آوا</li> </ul>	<b>سیزدهم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف ارتعاش و تشریح کمیت های فیزیکی مرتبط با آن</li> <li>- محاسبه فرکانس طبیعی در یک سیستم مرتعش</li> <li>- تشریح کمیت های لگاریتمی ارتعاش</li> <li>- محاسبه تراز شتاب معادل ارتعاش</li> </ul>	<b>چهاردهم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تشریح انواع ارتعاش</li> <li>- تشریح عوامل موثر بر آسیب رسانی ارتعاش</li> <li>- ارزیابی ارتعاش وارده بر بدن کارگر</li> </ul>	<b>پانزدهم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- آزمون تشریحی</li> </ul>	<b>شانزدهم</b>

روش آموزش: ارائه کلاسی، آموزش عملی در آزمایشگاه

روش ارزشیابی: آزمون میان ترم، آزمون پایان ترم، ارزیابی میزان مشارکت کلاسی، ارائه پروژه  
درسی و انجام عملی کار با تجهیزات

منابع:

- مهندسی صدا و ارتعاش، رستم گل محمدی، انتشارات علوم پزشکی همدان

- **Industrial noise and Vibration Control**
- **Sound Analysis and Noise Control.**