

عنوان درس: صدا در محیط کار
 رشته و پایه تحصیلی دانشجویان: مهندسی بهداشت حرفه ای ، کارشناسی
 تعداد واحد: ۱/۵ نظری و ۰/۵ عملی
 پیشنیاز : فیزیک اختصاصی ۱ و ۲
 ترم تحصیلی: نیمسال اول ۱۴۰۲-۱۴۰۱
 استاد: دکتر کاظم پور
 تاریخ تنظیم: ۱۴۰۱/۰۷/۱۴
 هدف کلی آموزشی: شناخت منابع صوتی و روشهای تولید و انتشار صدا در محیط کار و کسب توانایی اندازه گیر و ارزیابی صدا، آشنایی با اساس کنترل صدا

جلسات	محتوی آموزشی	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری			روش تدریس	فعالیت های یاد گیرنده	وسایل سمعی بصری	ارزیابی	
			شناختی	نگرشی	مهارتی				نوع	زمان
اول	مبانی فیزیک صوت ، رفتارهای امواج صوتی، میدان صوتی	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: تعاریف و واحدهای مورد استفاده در ارتباط با پارامترهای محیطی موثر بر رفتارهای موج صوتی و جنبه های بهداشتی صدا را بیان کنند.	شناختی			سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم	
دوم	آستانه شنوایی و دردناکی ، شبکه های وزنی فرکانس ، جنبه های بهداشتی مواجهه با صدا	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: خصوصیات شنوایی و بهداشتی صدا و ویژگیهای فرکانسی صوت را شرح دهند.	شناختی			سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم	
سوم	کمینه های لگاریتمی سنجش صدا	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند:	شناختی			سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم	

		معرفی شده،	(اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق		با کمیته‌های لگاریتمی آشنا شده و جمع و تفریق آنها را بیاموزند.	مقادیر مختلف تراز (جمع ، تفریق و میانگین گیری از ترازهای صدا	
چهارم	بلندی صدا ،تراز بندی کاربرد بلندی و ارتباط آن با دسی بل	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: تراز بلندی و بلندی صدا را آموخته و نحوه انتشار صوت از منابع متعدد و تاثیر سطوح بازتابشی را بیان کنند.	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم
پنجم	انتشار صدا : از منابع نقطه ای ، میدان آزاد ،منابع خطی ، منابع سطحی،ضریب جهت ، اندیس جهت تأثیر سطوح باز تابشی و بازنمایی بر انتشار صدا از منابع	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: منابع مختلف میادین صوتی اعم از خطی، آزاد و سطحی را شناسایی کنند.	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم
ششم	شاخص های صدا : تراز معادل Leq ، دز صدا D ،تراز مواجهه با صدا SEL ، تراز شبانه روزی DNL	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: شاخصهای صدا و انواع آنرا شرح دهند.	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور)	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم

			پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق			، تراز صدای درک شده LPNE	
هفتم	کلیات برنامه های حفاظت از شنوایی هدف از اجرای برنامه(HCPS) ،	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: با وسایل حفاظت فردی شنوایی آشنا شده و برنامه های آموزشی را تدوین نمایند.	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی/ طول ترم و پایان ترم
هشتم	مراحل برنامه : آموزش و ایجاد انگیزه ، بررسی صدا ، اصول کلی کنترل صدا ، وسال حفاظت شنوایی ، ارزیابی برنامه از طریق ادیومتری	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: برنامه های حفاظت از شنوایی را تدوین و تحلیل کنند.	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی/ طول ترم و پایان ترم
نهم	دستگاههای اندازه گیری و آنالیز صدا ،کالیبراسیون	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: با دستگاههای اندازه گیری صدا در محیط کار کار کنند.	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی/ طول ترم و پایان ترم
دهم	روش اندازه گیری صدای محیطی و موضعی و دزیمتری	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: منابع آلودگی صوتی در فضاهای باز و محیطهای	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد،	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی/ طول ترم و پایان ترم

			ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق		بسته را شرح دهند و با دزیمتری آشنا شوند.		
یازدهم	استانداردهای مواجهه با صدا در صنعت ،تداخل صدا با مکالمه پوشش Mashing در محیط های غیرصنعتی (مانند ادارات)	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: با استانداردهای صدا در محیطهای صنعتی و غیرصنعتی آشنا شوند.	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم
دوازدهم	منحنی های ، PNC NC, NR	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: باید بتوانند منحنیهای ارزیابی صدا را تشریح کنند.	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم
سیزدهم	نحوه ارزیابی صدا و گزارش نویسی وسایل حفاظت شنوایی ، محاسبات اکتاوباند	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: گزارش اندازه گیری صدا و وسایل حفاظت فردی را شرح داده و ارائه دهند.	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع معرفی شده،	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم
چهاردهم	آشنایی با اصول کلی کنترل صدا (در منبع ت در مسیر انتشار ، در شنونده) و	فراگیران در پایان دوره آموزشی باید بتوانند: اصول کلی کنترل صدا و	شناختی	سخنرانی و استفاده از وسایل کمک آموزشی	شرکت در مباحث کلاسی، جستجو و مطالعه منابع	وایت برد، ویدئو پروژکتور، کامپیوتر	کتبی و شفاهی / طول ترم و پایان ترم

		معرفی شده،	(اسلاید، اورهد، ویدئو پروژکتور) پرسش و پاسخ مباحثه و تحقیق		روشهای کاربردی کنترلی در صنایع را شرح دهند.	آشنایی با روشهای اصلی کاربردی کنترل صدا	
--	--	------------	--	--	--	--	--

عملی:

کار با انواع تراز سنجی 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

منابع اصلی درس:

۱. مبانی آکوستیک د ساختمان ، دکتر پروین نصیری
۲. مهندسی صدا و ارتعاش ، دکتر رستم گلمحمدی

4. Industrial Noise Control, Lewis Bell.
- 5- Handbook of Acoustical Measurement and Control, Harris.
- 6- Engineering Noise Control (theory and practical), David A. Bies.
- 9- ISO 2631/2-ISO 1349, BS 6841, BS 6842.

نحوه ارزشیابی دانشجو :

ارائه فعالیتهای آزمایشگاهی و نتایج ۱۵ %

امتحان عملی در پایان ترن ۱۵ %
امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم ۱۵ %

روش ارزشیابی: امتحان کتبی و شفاهی در طول ترم، میان ترم و پایان ترم. ارزیابی گزارش پروژه