



فرم طرح درس

مشخصات کلی درس:

تعداد واحد (نظری/عملی): ۲	نوع واحد درسی (نظری/عملی): نظری/عملی	عنوان واحد درسی: صدا در محیط کار
زمان برگزاری آموزش (روز - ساعت): یکشنبه ۸ تا ۱۰	عنوان درس پیش نیاز یا هم نیاز: فیزیک اختصاصی، فیزیک اختصاصی ۲	کد درس:
سایر:	تعداد جلسات: ۱۷	محل برگزاری آموزش: کلاس

مشخصات فراغیران:

نیمسال تحصیلی: اول	قطعه تحصیلی: کارشناسی	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
دانشکده: علوم پزشکی ساوه	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	تعداد فراغیران: ۱۲

مشخصات مدرس / مدرسین:

قطعه تحصیلی: دکتری تخصصی	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	نام و نام خانوادگی: دکتر میلاد عباسی
پست الکترونیک: Milad8285@gmail.com	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	رتبه علمی: استادیار
آدرس دفتر: پردیس علوم پزشکی ساوه	روزهای حضور در گروه: ایام هفته	تلفن:



ضوابط آموزشی:

<ul style="list-style-type: none"> حضور فعال در کلاس، انجام پروژه ها و تکالیف کلاسی 	وظایف و تکالیف دانشجو:
<ul style="list-style-type: none"> تاخیر موجه قابل قبول می باشد، در غیر این صورت بعنوان غیبت ثبت می گردد. در مورد غیبت ها نیز مطابق با قوانین آموزشی برخورد خواهد شد. 	مقررات و نحوه برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو :

شیوه ارزشیابی:

نوع آزمون: (شفاهی، کتبی، چندگزینه ای، جور کردنشی، صحیح-غلط، تشریحی، پاسخ کوتاه، کامل کردنشی)	میزان نمره از ۲۰	روش های ارزیابی:
کتبی تشریحی	۵	آزمون میان ترم
کتبی تشریحی	۱۳	آزمون پایان ترم
شفاهی، چندگزینه ای، صحیح-غلط، پاسخ کوتاه	۱	کوئیزها
ارائه مطالب و مقالات، تحقیق و گردآوری مطالب	۱	تکلیف آموزشی، پروژه تحقیقاتی یا غیره
	-	حضور منظم و فعال در کلاس و شرکت در بحث ها



اهداف درس:

						هدف کلی درس:
مواد و وسایل آموزشی: (وايت برد، سایت و...)	روش تدریس (سخنرانی، بحث، PBL، TBL و ...)	حیطه: (شناختی، نگرشی - عاطفی، روان- حرکتی)	اهداف رفتاری	هدف کلی جلسه	شماره جلسه	
وايت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،	PBL	شناختی	<p>انتظار می رود دانشجو: تعريف فیزیکی موج را بیان کند.</p> <p>انواع امواج مکانیکی را تمیز دهد.</p> <p>ویژگی های محیط انتشار امواج مکانیکی را شرح دهد.</p> <p>تفاوت Sound و Noise را ذکر نماید.</p> <p>نحوه تولید موج صوتی را توضیح دهد.</p> <p>آستانه شنوایی و دردناکی را مقایسه نماید.</p> <p>ویژگی های امواج صوتی را بیان نماید.</p>	<p>آشنایی با مفاهیم مرتبط با موج و نحوه تولید امواج صوتی</p>	۱	
وايت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،	PBL	شناختی	<p>انتظار می رود دانشجو: سرعت امواج صوتی در محیط های مختلف را محاسبه نماید.</p> <p>مفهوم امپدانس صوتی را بیان نماید.</p> <p>مفهوم بیناب صوتی را شرح دهد.</p> <p>فرکانس های حد پایین، بالا و مرکزی را در هر بیناب محاسبه نماید.</p>	<p>آشنایی با مفاهیم مربوط به سرعت و بیناب صوت</p>	۲	

بسمه تعالی



۳	آشنا شدن با کمیات فیزیکی صوت	توان، شدت و فشار صوت را تعریف نماید. توان، شدت و فشار صوت را محاسبه نماید. انواع فشار صوت را بیان نماید.	شناختی	PBL سخنرانی و	وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،
۴	آشنا شدن با کمیات لگاریتمی صوت	انتظار می رود دانشجو: مفهوم تراز و دلایل استفاده از آن را شرح دهد. تراز توان، تراز شدت و تراز فشار صوت را محاسبه نماید. روش های جمع ترازهای صوتی را بیان نماید. روش های تفریق ترازهای صوتی را بیان نماید. روش های میانگین گیری ترازهای صوتی را بیان نماید.	شناختی	PBL سخنرانی و	وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،
۵	فهمیدن مفهیم بلندی صوت	انتظار می رود دانشجو: بلندی صدا را تعریف و موارد کاربرد آن را بیان نماید. تراز بلندی صدا را بیان کند. کاربرد بلندی و تراز بلندی صدا را بیان نماید. ارتباط بلندی، تراز بلندی و دسی بل را توصیف نماید. بلندی صوت را محاسبه کند.	شناختی	PBL سخنرانی و	وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،
۶	شناختن انواع میدان های صوتی	انتظار می رود دانشجو: میدان آزاد انتشار صوت را تعریف نماید. میدان محدود انتشار صوت را تعریف نماید. مشخصات منابع نقطه ای مولد انرژی صوتی را شرح دهد. میزان تراز فشار صوت در منابع نقطه ای را محاسبه کند. میزان تراز فشار صوت حاصل از منابع نقطه ای را در فواصل مختلف به دست آورد.	شناختی	PBL سخنرانی و	وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،
۷	شناختن انواع منابع صوتی از منظر منبع تولید	انتظار می رود دانشجو: مفاهیم اندیس و ضریب جهت را شرح دهد. میزان انتشار صوت از منابع نقطه ای تحت زوایای مختلف را محاسبه نماید.	شناختی	PBL سخنرانی و	وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،



			<p>تأثیر سطوح منعکس کننده صوت در منابع نقطه‌ای را بدست آورد.</p> <p>انواع منابع خطی انتشار صوت را تمیز دهد.</p> <p>میزان تراز فشار صوت منتشره از منابع خطی پیوسته را محاسبه نماید.</p> <p>میزان تراز فشار صوت منتشره از منابع خطی ناپیوسته را محاسبه کند.</p> <p>منابع سطحی انتشار صوت را توصیف نماید.</p> <p>میزان تراز فشار صوت منتشره از منابع سطحی را محاسبه کند.</p>	
۸	دانستن تاثیر عوامل مختلف در انتشار صوت	PBL	<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>عوامل مداخله‌گر در انتشار صوت در محیط‌های باز را شرح دهد.</p> <p>تأثیر پدیده و اگرایی در انتشار صوت در محیط‌های باز را محاسبه کند.</p> <p>تأثیر جذبی هوا در انتشار صوت در محیط‌های باز را محاسبه کند.</p> <p>تأثیر جذبی زمین در انتشار صوت در محیط‌های باز را محاسبه کند.</p> <p>تأثیر جذبی زمین در انتشار صوت در محیط‌های باز را برای فواصل کوتاه محاسبه کند.</p> <p>تأثیر جذبی پوشش‌های گیاهی در انتشار صوت در محیط‌های باز را محاسبه کند.</p> <p>اثر جذبی ساختمان‌ها در انتشار صوت در محیط‌های باز را محاسبه کند.</p> <p>تأثیر باد و درجه حرارت در انتشار صوت در محیط‌های باز را بیان نماید.</p>	وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،
۹	شناختن انواع شاخص‌های صوتی	PBL	<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>تراز آماری صدا را شرح دهد.</p> <p>تراز آماری صدا را محاسبه نماید.</p> <p>مفهوم تراز معادل مواجهه صوت را شرح دهد.</p> <p>تراز معادل مواجهه صوت را محاسبه نماید.</p> <p>مفهوم تماس روزانه فردی با صدا را شرح دهد.</p>	وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،



				<p>تماس روزانه فردی با صدا را محاسبه نماید.</p> <p>مفهوم شاخص SEL را شرح دهد.</p> <p>شاخص SEL را محاسبه نماید.</p> <p>مفهوم فاکتور قله را شرح دهد.</p> <p>فاکتور قله را محاسبه نماید.</p> <p>تراز نشری را محاسبه نماید.</p> <p>تراز آلدگی صوتی در محیط را محاسبه نماید.</p> <p>تراز متوسط شب و روز را محاسبه نماید.</p> <p>تراز اجتماعی صدا را محاسبه نماید.</p> <p>شاخص صدای ترافیک را محاسبه نماید.</p>		
وايت برد، كامپيوتر، وидеو پروژكتور،	PBL	سخنرانی و شناختی		<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>هدف از برنامه HCP را بيان نماید.</p> <p>اجزای برنامه HCP را شرح دهد.</p> <p>اهداف پایش صدا را بيان نماید.</p> <p>مراحل پایش صدا را بيان نماید.</p> <p>أنواع دستگاه صداسنج را شرح دهد.</p> <p>أنواع ميكروفون های مورد استفاده در دستگاه های سنجش صدا به همراه ويزگي های هر يك را شرح دهد.</p> <p>شبکه های سنجش فرکانسي را بيان نماید.</p> <p>كاربرد هر يك از شبکه های سنجش فرکانسي را بداند.</p> <p>أنواع شبکه سرعت پاسخ دستگاه های سنجش صدا را شرح دهد.</p>	<p>آشنایی با کلیات برنامه HCP</p> <p>آشنایی با تجهیزات اندازه گیری صدا</p>	۱۰
وايت برد، كامپيوتر، وideo پروژكتور،	PBL	سخنرانی و شناختی، روان- حرکتی		<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>دزيمتری را شرح دهد.</p> <p>درصد مواجهه افراد با صدا را محاسبه نماید.</p>	<p>آشنایی با روش های اندازه گیری صدا و تجزیه فرکانسی</p>	۱۱



			<p>تجزیه فرکانسی را در پایش صدا به کار برد.</p> <p>انواع روش‌های کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری صدا را شرح دهد.</p> <p>روش‌های اندازه‌گیری صدا را بیان نماید.</p> <p>نقشه ناحیه‌بندی صوتی را ترسیم نماید.</p> <p>نقشه صوتی را ترسیم نماید.</p> <p>تجهیزات اندازه‌گیری صدا را جهت سنجش میزان صدای محیطی و مواجهه شخصی افراد به کار برد.</p> <p>مدت زمان مجاز مواجهه افراد با صدا را محاسبه نماید.</p>			
وايت برد، كامپيوتر، ويديو پروژكتور،	PBL	سخنرانی و PBL	شناختی	<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>هدف از انجام اديومتری را بیان کند.</p> <p>ادیوگرام پایه و سالیانه را شرح دهد.</p> <p>شرایط انجام اديومتری را بیان کند.</p> <p>مفهوم STS را بیان نماید.</p> <p>نتایج اديومتری را جهت بررسی‌های محیط کار به کار برد.</p> <p>آناتومی گوش را مختصراً شرح دهد.</p> <p>علائم اولیه کاهش شنوایی ناشی از صدا را بیان کند.</p> <p>اثرات غیرشنیداری صدا را بیان کند.</p>	<p>آشنایی با اثرات بهداشتی صدا</p> <p>آشنایی با مراحل انجام ادیومتری</p>	۱۲
وايت برد، كامپيوتر، ويديو پروژكتور،	PBL	سخنرانی و PBL	شناختی	<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>انواع وسائل حفاظت فردی را تشریح نماید.</p> <p>مزایا و معایب انواع وسائل حفاظت فردی را بیان نماید.</p> <p>میزان کاهش صدا توسط وسائل حفاظت شنوایی با روش اکتاوباند را محاسبه نماید.</p> <p>میزان کاهش صدا توسط وسائل حفاظت شنوایی با روش NRR را محاسبه نماید.</p>	<p>آشنایی با وسائل حفاظت شنوایی</p>	۱۳



			<p>میزان کاهش صدا توسط وسایل حفاظت شنوازی با روش SNR را محاسبه نماید.</p> <p>میزان کاهش صدا توسط وسایل حفاظت شنوازی با روش REAT را تشریح نماید.</p>		
وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،	PBL	شناختی	<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>مفهوم کاهش فهم‌پذیری کلام را شرح دهد.</p> <p>عوامل موثر در فهم‌پذیری کلام را بیان نماید.</p> <p>مفهوم شاخص T60 را شرح دهد.</p> <p>شاخص S/N را شرح دهد.</p> <p>شاخص AI را شرح دهد.</p> <p>شاخص AI را محاسبه دهد.</p> <p>شاخص SPIL را شرح دهد و نحوه محاسبه آن را بیان نماید.</p> <p>شاخص NR را شرح دهد و نحوه محاسبه آن را بیان نماید.</p> <p>شاخص NC را شرح دهد و نحوه محاسبه آن را بیان نماید.</p> <p>شاخص PNC را شرح دهد و نحوه محاسبه آن را بیان نماید.</p>	دانستن اصول فهم‌پذیری کلام و شاخص‌های آن	۱۴
وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،	سخنرانی و PBL	شناختی	<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>روش‌های کنترل صدا در منبع صوتی را تشریح نماید.</p> <p>روش‌های کنترل صدا در مسیر انتشار را بیان کند.</p>	آشنایی با اصول کلی کنترل صدا	۱۵
وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور،	PBL	شناختی	<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>میزان افت عبور را محاسبه نماید.</p> <p>اهمیت نشت صدا در پدیده ایزولاسیون را شرح دهد.</p> <p>اصول کلی مربوط به موانع صوتی را بیان نماید.</p> <p>فاکتورهای موثر در کارایی موانع صوتی را تشریح نماید.</p> <p>انواع موانع صوتی را شرح دهد.</p>	آشنایی با اصول کلی عایق گذاری و اصلاح اکوستیکی	۱۶

بسمه تعالی



			<p>محاسبات مربوط به موانع صوتی نازک را انجام دهد.</p> <p>محاسبات مربوط به موانع صوتی ضخیم را انجام دهد.</p>		
وایت برد، کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، صداسنگ، دوزیمتر	PBL	سخنرانی و شناختی، روان- حرکتی	<p>انتظار می رود دانشجو:</p> <p>صدا را بصورت عملی اندازه گیری کند.</p> <p>بتواند اینالیز فرکانس صدا در شبکه های مختلف انجام دهد.</p> <p>با تجهیزات آزمایشگاه عوامل فیزیکی آشنا باشد.</p>	آشنایی با آزمایشگاه عوامل فیزیکی	۱۷

معرفی منابع درس:

مهندسی صدا و ارتعاش - دکتر رستم گل محمدی - انتشارات دانشجو دفترچه حدود مجاز مواجهه شغلی (OEL) وزارت بهداشت	اصلی
Bell & Bell, Industrial Noise Control South Tim, Managing Noise and Vibration at Work Harris, Handbook of Acoustical Measurement and Control ISO 9612, ISO 199	سایر