

## معاونت آموزشی – مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد پزشکی تهران

نیمسال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷

فرم طرح درس

نام درس: صدا و ارتعاش در محیط کار میزان واحد: ۳	رشته تحصیلی: بهداشت حرفه ای	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی	محل برگزاری: دانشکده بهداشت	مدرس: دکتر مجید بیاتیان
--	-----------------------------	---------------------------------	-----------------------------	-------------------------

**هدف کلی درس:** 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

**منابع اصلی درس:** کتاب مهندسی صدا و ارتعاش

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	تکالیف دانشجوی	نحوه** ارزشیابی و درصد آن
۱	- مفاهیم اساسی صوت	آشنایی با انواع موج و طبقه بندی انواع صوت از نظر محیط انتشار	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	وایت برد جزوات آموزشی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	تکوینی تراکمی
۲	- بیناب صوتی - حل تمرین	آشنایی با بیناب صوتی و نحوه محاسبه آن و آشنایی با کمیات اندازه گیری صوت	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	وایت برد جزوات آموزشی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	تکوینی تراکمی
۳	- کمیات های مطلق صوت - حل تمرین	آشنایی با کمیات مطلق صوت مانند توان، شدت، انواع فشار، دانسیته انرژی صوتی در امواج کروی، سرعت آکوستیکی ذرات	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	وایت برد جزوات آموزشی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	تکوینی تراکمی
۴	- اندیس جهت - کمیات لگاریتمی - حل تمرین	آشنایی با اندیس جهت و تعیین آن در زوایای مختلف، آشنایی با مفهوم تراز توان، تراز شدت، تراز فشار و تراز دانسیته صوت و رابطه آنها با کمیات مطلق	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	وایت برد جزوات آموزشی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	تکوینی تراکمی
۵	- تقسیم بندی صوت - میدان صوتی - جمع ترازهای صوتی - حل تمرین	آشنایی با انواع صوت از نظر زمان تداوم آن، میدان های صوتی ازاد و دیفیوز، انواع روش های جمع ترازهای صوتی و کاربرد آن در کنترل صدا	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	وایت برد جزوات آموزشی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	تکوینی تراکمی

\* روش یاددهی – یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای – گروهی کوچک، نمایشی – حل مسئله – پرسش و پاسخ – گردش علمی، آزمایشی

\*\* آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	آشنایی با مفهوم تفاسل ترازهای صوتی، میانگین گیری از ترازهای صوتی، تراز معادل مواجهه صوت و کاربرد آنها در کنترل صدا	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تفاسل ترازهای صوتی</li> <li>- میانگین گیری از ترازهای صوتی</li> <li>- تراز معادل مواجهه صوت</li> <li>- حل تمرین</li> </ul>	۶
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	آشنایی با مفهوم نویز زمینه و کاربرد آن در کنترل صدا، تراز تداخل صدا با مکالمه و نحوه محاسبه آن	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نویز زمینه</li> <li>- تراز تداخل صدا با مکالمه</li> <li>- حل تمرین</li> </ul>	۷
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	آشنایی با نحوه انتشار صوت در میدان های نقطه ای، خطی و سطحی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- انتشار صوت</li> <li>- حل تمرین</li> </ul>	۸
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	آشنایی با دستگاه های صداسنج و قابلیت های آنها، استانداردهای صدا، نحوه اندازه گیری صدای عمومی و موضعی و ارائه گزارش	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اندازه گیری و ارزیابی صدا</li> <li>- حل تمرین</li> </ul>	۹
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ		امتحان میان ترم	۱۰
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	آشنایی با شاخص های ارزیابی و اندازه گیری صدا مانند رنج، فاکتور قله، تراز نشری، تراز آماری و ... و کاربرد آنها در ارزیابی و کنترل صدا	<ul style="list-style-type: none"> <li>- شاخص های ارزیابی و اندازه گیری صدا</li> </ul>	۱۱
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	آشنایی و نحوه محاسبه عوامل مداخله کننده در انتشار صوت در محیط های باز مانند اثر جذبی هوا، اثر زمین، شاخ و برگ درختان، بوته زارها و علفزارهای بلند و ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- انتشار صدا در محیط های باز</li> <li>- حل تمرین</li> </ul>	۱۲
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	آشنایی با منحنی های وزنی صدا مانند NC، NR، RC، RNC، NCB و شاخص NI و کاربرد آنها در ارزیابی و کنترل صدا	<ul style="list-style-type: none"> <li>- منحنی های وزنی صدا</li> </ul>	۱۳
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	آشنایی با اصول و مفهوم کنترل صدا، رفتارها امواج صوتی و کاربرد آنها در کنترل صدا	<ul style="list-style-type: none"> <li>- کنترل صدا</li> </ul>	۱۴

تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	آشنایی با اصول اساسی در کنترل صدا و عوامل موثر در آن، روش های کنترل صدا در صنعت، آشنایی با پدیده جذب و ایزولاسیون صوتی	- کنترل صدا - کنترل صدا در مسیر انتشار صوت	۱۵
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	شناخت مفاهیم و نظریه های اساسی ارتعاش، انواع ارتعاش، کمیت های فیزیکی و لگاریتمی ارتعاش و ارتباط آنها با یکدیگر	- مفاهیم بنیادی ارتعاش - کمیات ارتعاش - حل تمرین	۱۶
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	شناخت دستگاه ها و روش اندازه گیری ارتعاش، استانداردهای صدا، آشنایی با اصول کنترل ارتعاش	- اندازه گیری ارتعاش - کنترل ارتعاش - حل تمرین	۱۷
تکوینی تراکمی	فعالیت کلاسی پیش مطالعه حل مسئله	وایت برد جزوات آموزشی	سخنرانی بحث گروهی پرسش و پاسخ	-	امتحان پایان نیمسال	۱۸