

دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

دانشکده بهداشت

گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

طرح درس (Course Plan)

نام درس : صدا و ارتعاش در محیط کار	تعداد واحد : ۳ واحد (۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی)
مقطع : کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	مدت زمان ارائه درس : ۱ نیمسال (۳۴ ساعت نظری-۳۴ ساعت عملی)
پیش نیاز: فیزیک اختصاصی ۱ و ۲	نیمسال دوم ۱۳۹۸-۱۳۹۹
	مدرس : مجید فلاحی

اهداف کلی: آشنایی با روش های تولید و انتقال صدا و ارتعاش در صنعت، روش های شناسایی و اندازه گیری و ارزشیابی صدا و ارتعاش، اصول عملی کنترل صدا و ارتعاش در صنعت

نام مدرس	روش تدریس	فعالیت فراگیران	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	جلسه
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	تعاریف، اصطلاحات و مبانی فیزیک صوت، ...	اول
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	تعاریف، اصطلاحات و مبانی فیزیک صوت، ...	دوم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	کمیات فیزیکی (توان، شدت و فشار) و لگاریتمی صدا (تراز توان، تراز شدت و تراز فشار)- بلندی صدا، تراز بلندی، کاربرد بلندی و ارتباط آن با دسی بل	سوم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	انتشار صدا: از منابع نقطه ای، میدان آزاد، منابع خطی، منابع سطحی، ضریب جهت، اندیس جهت، تاثیر سطوح بازتابشی و باز نمایی بر انتشار صدا از منابع	چهارم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	انتشار صدا: از منابع نقطه ای، میدان آزاد، منابع خطی، منابع سطحی، ضریب جهت، اندیس جهت، تاثیر سطوح بازتابشی و باز نمایی بر انتشار صدا از منابع	پنجم

ششم	انتشار صدا در محیط باز، اثر موانع طبیعی و مصنوعی، اثر زمین، وزش باد و ...	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
هفتم	شاخص های صدا: تراز معادل، تراز مواجهه با صدا، تراز شبانه روزی، تراز صدای درک شده	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
هشتم	کلیات برنامه حفاظت از شنوایی، هدف از اجرای برنامه، مراحل برنامه، ...	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
نهم	دستگاه های اندازه گیری و آنالیز صدا، کالیبراسیون	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
دهم	هدف از بررسی صدا در محیط کار و محیط زیست، روش اندازه گیری صدای محیطی و موضعی و دزیمتری	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
یازدهم	استانداردهای اندازه گیری و ارزیابی صدا، استانداردهای مواجهه با صدا در صنعت، تداخل صدا با مکالمه، پوشش masking در محیط های غیر صنعتی منحنی های PNC, NC, NR	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
دوازدهم	استانداردهای اندازه گیری و ارزیابی صدا، استانداردهای مواجهه با صدا در صنعت، تداخل صدا با مکالمه، پوشش masking در محیط های غیر صنعتی منحنی های PNC, NC, NR	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
سیزدهم	نحوه ارزیابی صدا و گزارش نویسی - وسایل حفاظت شنوایی و ... آشنایی با اصول کلی کنترل صدا (در منبع، در مسیر انتشار و در شنونده)	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
چهاردهم	آشنایی با مبانی ارتعاش، نظریه ارتعاش، معادلات ارتعاش، درجه آزادی مدل ارتعاش و انواع ارتعاشات (هارمونیک، غیرهارمونیک، کوبه ای و ارتعاش آزاد)	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
پانزدهم	مدل ارتعاشی بدن، انواع ارتعاشات منتقله به انسان) تمام بدن، دست و بازو)، جهات ورود ارتعاش به	گوش دادن و مشارکت در مباحث	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در	فلاحی

	بدن	کلاس از طریق پرسش و پاسخ	خصوص یک مشکل
فلاحي	كميات فيزيكي و لگاريتمى ارتعاش	گوش دادن و مشاركت در مباحث كلاس از طريق پرسش و پاسخ	پاورپوينت، پاسخ به سئوال، بيان ايده در خصوص يك مشکل
شانزدهم	وسايل اندازه گيرى ارتعاش و روش هاى استاندارد اندازه گيرى ارتعاش و ...	گوش دادن و مشاركت در مباحث كلاس از طريق پرسش و پاسخ	پاورپوينت، پاسخ به سئوال، بيان ايده در خصوص يك مشکل
هفدهم	حدود مجاز مواجهه با ارتعاش تمام بدن و ارتعاش دست-بازو، نحوه ارتعاش سنجى تمام بدن و دست و بازو	گوش دادن و مشاركت در مباحث كلاس از طريق پرسش و پاسخ	پاورپوينت، پاسخ به سئوال، بيان ايده در خصوص يك مشکل

عملی:

- معرفى وسايل اندازه گيرى پارامترهاى تهويه صنعتى در آزمایشگاه
- اندازه گيرى سرعت ربايش و سرعت در دهانه
- اندازه گيرى سرعت در مجارى جريان هوا با استفاده از (لوله پیتو، شبکه ویلسون، آنوموترها)
- كالبراسيون آنوموترها و وسايل اندازه گيرى سرعت و فشار سرعت با استفاده از تونل باد
- اندازه گيرىهاى مربوط به فشار استاتيك هود
- تعيين ضريب ورودى هود(مطالعه موردی)
- اندازه گيرى افت فشار در اجزاء شبکه کانال
- آشنایى با اوريفيس و کاربرد آن در تعيين جرين هوا
- آشنایى با ونتورى و کاربرد آن در تعيين جريان هوا
- اندازه گيرى دور هواکش
- آزمون يك سيستم تهويه
- ارزشيابى ميزان كارايى هودهاى آزمایشگاهی
- پروژه هاى درسى

منابع:

- 1- Industrial Ventilation Manual (ACGIH)
- 2- Design Of Industrial Ventilation Systems(Alden, John Leslie)

۳- تهويه صنعتى دكتر محمد جواد جعفرى

ارزشيابى:

- ارائه فعاليت هاى آزمایشگاهی و نتايج ۱۵٪
- امتحان عملی پایان ترم ۱۵٪
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم ۷۰٪