

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده بهداشت

گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

عنوان درس: طراحی سیستمهای کنترل صدا و ارتعاش در صنعت

مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای-ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

تعداد واحد: ۳ واحد (۲ واحد نظری و ۰/۵ واحد عملی)

دروس پیشنیاز: -

ترم: اول

زمان ارائه درس: سه شنبه ها ساعت ۸ تا صبح ۱۰

مدرس: دکتر مسعود قنبری

هدف کلی درس: کسب مهارتهای لازم جنبه های نظری و عملی کنترل صدا و ارتعاش در محیط کار و

روشهای طراحی آن

اهداف کلی جلسات (برای هر جلسه یک هدف):

۱- آشنایی با قوانین فیزیکی بنیادی مربوط به منابع تولید صدا، روشهای انتقال و انتشار صدا در محیطهای کاری

۲- ادامه آشنایی با قوانین فیزیکی بنیادی مربوط به منابع تولید صدا، روشهای انتقال و انتشار صدا در محیطهای

کاری

۳- آشنایی با محیطهای انتشار صوت با توجه به نوع منبع

۴- آشنایی با مبانی ارزیابی و کنترل صدا در محیطهای کاری

۵- ادامه آشنایی با مبانی ارزیابی و کنترل صدا در محیطهای کاری

۶- آشنایی با محاسبات توان انواع منابع صوتی

۷- آشنایی با انواع جاذبههای صوتی و اصول بکارگیری آنها

۸- تعطیل رسمی

۹- آشنایی با مبانی کنترل صدا بر مبنای عایقها و انواع عایقها

۱۰- آشنایی با طرح کنترل صدا با استفاده از عایقها و محاسبات مربوطه

۱۱- آشنایی با موانع صوتی و اتاقکها و نحوه کاربرد آنها و محاسبات مربوطه

۱۲- آشنایی با انباره های صوتی و نحوه کاربرد آنها و محاسبات مربوطه

۱۳- آشنایی با قوانین فیزیکی بنیادی مربوط به منابع تولید ارتعاش، روشهای انتقال و انتشار در محیطهای کاری

۱۴- آشنایی با انواع ارتعاش و نحوه انتقال آن

۱۵- آشنایی با اصول شناسایی منابع ارتعاش و علل تولید ارتعاش در صنعت

۱۶- آشنایی با انواع روشهای کنترل ارتعاش

۱۷- آشنایی با طرح کنترل ارتعاش

جلسه اول:

هدف کلی: آشنایی با قوانین فیزیکی بنیادی مربوط به منابع تولید صدا، روشهای انتقال و انتشار صدا در محیطهای کاری

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-انواع موج را تعریف کرده و هریک را شرح دهد

۲-انواع صوت از نظر محیط انتشار را شرح دهد

۳-انواع صوت از نظر شکل امواج و از نظر توضیح انرژی شرح دهد

۴-روشهای انتقال و انتشار صدا در محیطهای کاری را توضیح دهد

جلسه دوم:

هدف کلی: ادامه آشنایی با قوانین فیزیکی بنیادی مربوط به منابع تولید صدا، روشهای انتقال و انتشار صدا در محیطهای کاری

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-کمیات اندازه گیری صوت شامل: توان صوت، شدت صوت، فشار صوت و بلندی صوت را با فرمول توضیح دهد

۲-رفتار امواج صوتی در محیطهای انتشار شامل بازتاب، شکست و انحراف را توضیح دهد

جلسه سوم: آشنایی با محیطهای انتشار صوت با توجه به نوع منبع

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-انواع منابع انتشار صوت را نام برده و هر یک را تعریف کند

۲-چگونگی انتشار صوت از منابع نقطه ای را با فرمول شرح دهد

۳-چگونگی انتشار صوت از منابع خطی را با فرمول شرح دهد

۴-چگونگی انتشار صوت از منابع سطحی را با فرمول شرح دهد

۵-انواع منابع صوتی را نسبت به هم مقایسه و تحلیل نماید

جلسه چهارم: آشنایی با مبانی ارزیابی و کنترل صدا در محیطهای کاری

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- شناخت اصول ارزیابی صدا در محیط کار و بر این اصول تسلط پیدا کند

۲- دستگاههای اندازه گیری صدا را بشناسد و بر کار با آنها تسلط پیدا کند

جلسه پنجم: ادامه آشنایی با مبانی ارزیابی و کنترل صدا در محیطهای کاری

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- تسلط بر انواع دستگاه اندازه گیری و توان انتخاب نوع دستگاه اندازه گیری صدا و عیب یابی دستگاههای اندازه گیری

۲- بتواند طرح کلی کنترل صدا را ارائه نماید.

جلسه ششم: آشنایی با محاسبات توان انواع منابع صوتی

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- انواع منابع صوتی ثابت و متحرک را بشناسد و تفاوتها و شباهتهای آنها را تحلیل کند

۲- توان صوتی منابع صوتی را برآورد و محاسبه نماید

جلسه هفتم: آشنایی با انواع جاذبههای صوتی و اصول بکارگیری آنها

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- انواع جاذب صوتی توضیح دهد و تفاوتها و شباهتهای آنها را ذکر کرده و تحلیل نماید

۲- نحوه بکارگیری انواع جاذب صوتی و محاسبات مربوطه را شرح دهد

جلسه هشتم: تعطیل رسمی

اهداف رفتاری:

جلسه نهم: آشنایی با مبانی کنترل صدا بر مبنای عایقها و انواع عایقها

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- انواع عایق صوتی را شرح داده و نحوه عملکرد کاهش صدا با استفاده از عایقها را تحلیل نماید.

۲- پارامترهای موثر بر کاهش صدا با استفاده از عایقها را شرح داده و روابط مربوطه را توضیح داده و تحلیل نماید.

جلسه دهم: آشنایی با طرح کنترل صدا با استفاده از عایقها و محاسبات مربوطه

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- با توجه به نوع منبع صوتی و شرایط محیط کار جاذب مناسب را انتخاب نماید

۲- طرح بکارگیری هر نوع جاذب را با استفاده از محاسبات مربوطه ارائه نماید

جلسه یازدهم: آشنایی با موانع صوتی و اتاقکها و نحوه کاربرد آنها و محاسبات مربوطه

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- شناخت کامل موانع صوتی و اتاقکها

۲- کاربرد موانع صوتی و اتاقکها را توضیح دهد و دلایل انتخاب هر یک را تحلیل نماید

۳- روشهای محاسباتی استفاده از موانع صوتی و اتاقکها را توضیح دهد

جلسه دوازدهم: آشنایی با انباره های صوتی و نحوه کاربرد آنها و محاسبات مربوطه

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- شناخت کامل از انباره های صوتی (مافلرها و سایلنسرها) پیدا کند

۲- کاربرد انباره های صوتی را توضیح دهد و دلایل انتخاب هر یک را تحلیل نماید

۳- روشهای محاسباتی استفاده از انباره های صوتی را توضیح دهد

جلسه سیزدهم: آشنایی با انواع کلی کنترل ارتعاش در صنعت

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- دانشجو بتواند انواع روشهای کنترل ارتعاش در صنعت را نام برده و کلیات اجرای هر یک را توضیح دهد.

جلسه چهاردهم: آشنایی با کنترل صدا از طریق جاذب در صنعت

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- محاسبات مورد نیاز کنترل صدا از طریق نصب جاذب توضیح دهد

۲- یک مورد عملی نصب جاذب در صنعت را آنالیز کرده و نقاط ضعف آن را شناسایی کرده و چگونگی کنترل

نقاط ضعف را پیشنهاد دهد

جلسه پانزدهم: آشنایی با کنترل صدا از طریق نصب موانع (barriers)

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- محاسبات مورد نیاز کنترل صدا از طریق نصب موانع توضیح دهد

۲- یک مورد عملی نصب موانع به منظور کنترل صدا در صنعت را آنالیز کرده و نقاط ضعف آن را شناسایی کرده و چگونگی کنترل نقاط ضعف را پیشنهاد دهد

جلسه شانزدهم: آشنایی با کنترل صدا از طریق نصب مافلرها در صنعت

اهداف رفتاری:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- محاسبات مورد نیاز کنترل صدا از طریق نصب مافلرها توضیح دهد

۲- یک مورد عملی نصب مافلرها به منظور کنترل صدا در صنعت را آنالیز کرده و نقاط ضعف آن را شناسایی کرده و چگونگی کنترل نقاط ضعف را پیشنهاد دهد

جلسه هفدهم: امتحان پایان ترم

منابع:

۱- مهندسی صدا و ارتعاش - دکتر رستم گل محمدی

۲- مبانی اکوستیک در ساختمان - دکتر پروین نصیری

۳- INDUSTRIAL NOISE CONTROL-LEWIS H. BELL DOUGLAS H. BELL

۴- سایتهای مربوطه و سایر منابع

روش تدریس: آموزش به صورت سخنرانی بوده و پرسش و پاسخ در طول جلسه درس و خارج آن، آزاد می باشد.

وسایل آموزشی: ویدئو پروژکتور و اورهد

سنجش و ارزیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (%)	روش	آزمون
-	جلسه هشتم	٪۱۰	تستی	آزمون میان ترم
-	پایان ترم	٪۶۰	تستی	آزمون پایان ترم
	در طول ترم	٪۱۰	مشارکت در حل مسائل کلاسی و تهیه گزارش	انجام تمرینات کلاسی
-	در طول ترم و قبل از امتحانات	٪۲۰	انجام پروژه عملی و تهیه گزارش و ارائه در کلاس درس، امتحان عملی	بخش عملی

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

دانشجو بایستی سر ساعت مقرر و قبل از مدرس در کلاس حضور داشته باشد و در مباحث مطروحه شرکت کرده و نظم کلاس را رعایت کند.

جدول زمانبندی درس ایمنی در محیط کار ۳ (روز و ساعت جلسه):

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با قوانین فیزیکی بنیادی مربوط به منابع تولید صدا، روشهای انتقال و انتشار صدا در محیطهای کاری	۱۴۰۰/۶/۳۰	اول
دکتر مسعود قنبری	ادامه آشنایی با قوانین فیزیکی بنیادی مربوط به منابع تولید صدا، روشهای انتقال و انتشار صدا در محیطهای کاری	۱۴۰۰/۷/۶	دوم
	تعطیل رسمی	۱۴۰۰/۷/۱۳	

دکتر مسعود قنبری	آشنایی با محیطهای انتشار صوت با توجه به نوع منبع	۱۴۰۰/۷/۲۰	چهارم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با مبانی کنترل صدا در محیطهای کاری	۱۴۰۰/۷/۲۷	چهارم
دکتر مسعود قنبری	ادامه آشنایی با مبانی کنترل صدا در محیطهای کاری	۱۴۰۰/۸/۴	پنجم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با محاسبات توان انواع منابع صوتی	۱۴۰۰/۸/۱۱	ششم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با انواع جاذبههای صوتی و اصول بکارگیری آنها	۱۴۰۰/۸/۱۸	هفتم
دکتر مسعود قنبری	ادامه آشنایی با انواع جاذبههای صوتی و اصول بکارگیری آنها	۱۴۰۰/۸/۲۵	هشتم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با مبانی کنترل صدا بر مبنای عایقها و انواع عایقها	۱۴۰۰/۹/۲	نهم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با طرح کنترل صدا با استفاده از عایقها و محاسبات مربوطه	۱۴۰۰/۹/۹	دهم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با موانع صوتی و اتاقکها و نحوه کاربرد آنها و محاسبات مربوطه	۱۴۰۰/۹/۱۶	یازدهم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با انباره های صوتی و نحوه کاربرد آنها و محاسبات مربوطه	۱۴۰۰/۹/۲۳	دوازدهم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با انواع کلی کنترل ارتعاش در صنعت	۱۴۰۰/۹/۳۰	سیزدهم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با کنترل صدا از طریق جاذب در صنعت	۱۴۰۰/۱۰/۷	چهاردهم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با کنترل صدا از طریق نصب موانع (barriers)	۱۴۰۰/۱۰/۱۴	پانزدهم
دکتر مسعود قنبری	آشنایی با کنترل صدا از طریق نصب مافلرها در صنعت	۱۴۰۰/۱۰/۲۱	شانزدهم
دکتر مسعود قنبری	امتحان پایان ترم		هفدهم