



(برای یک جلسه از درس، برای مثال ۲ ساعت از کلاس درس در یک هفته)

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت حرفه ای مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای

نام درس: ارتعاش در محیط کار	تعداد واحد: ۱	نوع واحد: تئوری-عملی
پیش نیاز: فیزیک اختصاصی ۲	زمان برگزاری کلاس: شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲
مکان برگزاری: کلاس ۱۰	تعداد دانشجویان: ۲۰	مسئول درس: آتنا رفیعی پور

شرح درس: (لطفاً شرح دهید)

ارتعاش در محیط کار یکی از عوامل فیزیکی است که مواجهه با آن می‌تواند با تأثیرات جدی بر سلامت و عملکرد کارکنان همراه باشد. برای مثال مواجهه طولانی‌مدت با ارتعاش عامل بروز مشکلات جسمی و اسکلتی-عضلانی مانند اختلالات کمر، ستون فقرات، و مفاصل منجر شوند و حتی باعث افزایش خستگی، استرس، و کاهش بهره‌وری شوند. ارتعاشات موضعی نیز ممکن است منجر به آسیب‌های جدی به دست‌ها و بازوها شود.

ارتعاش غالباً در نتیجه فونداسیون ضعیف دستگاه‌های مرتعش ایجاد می‌شود و می‌تواند به صورت ثانویه منجر به تولید صدا نیز گردد. از این رو کنترل ارتعاش در محیط کار یکی از مسائل مهمی است که متخصصین بهداشت حرفه ای می‌بایست مد نظر قرار دهند. برای کاهش اثرات منفی ارتعاش در محیط کار، ارزیابی دقیق منابع ارتعاش و اتخاذ تدابیر حفاظتی ضروری است. این اقدامات می‌توانند شامل استفاده از تجهیزات کاهش‌دهنده ارتعاش، آموزش کارکنان برای استفاده صحیح از ابزارها، و برنامه‌های استراحت منظم برای کاهش اثرات طولانی‌مدت مواجهه با ارتعاشات باشد. در نهایت، مدیریت صحیح ارتعاش در محیط کار نه تنها به حفظ سلامت جسمی کارکنان کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به افزایش رضایت شغلی و کارایی نیز منجر شود.

هدف کلی: (همان هدف بینابینی طرح دوره است)

آشنایی دانشجویان با تعریف ارتعاش و انواع آن، مفاهیم فیزیکی ارتعاش، اثرات بهداشتی مواجهه با ارتعاش، روش‌های اندازه‌گیری ارتعاش



اهداف رفتاری جلسه اول:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- از سرفصل آگاه باشد.
- از اهمیت توجه به ارتعاش در محیط کار آگاه باشد.
- پارامترهای فیزیکی ارتعاش را توضیح دهد و محاسبه نماید.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۱ مدت زمان (دقیقه)
-	سخنرانی- بحث گروهی	<ul style="list-style-type: none"> • سرفصل – منابع درسی - نحوه امتحان گرفتن – چگونگی برگزاری کلاسها- تعیین عناوین پروژه کلاسی 	آشنایی با کلاس و واحد درسی و نحوه ارزشیابی	۳۰
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث های کلاسی ارزیابی حضور فعال در کلاس	سخنرانی- پاورپوینت	<ul style="list-style-type: none"> • اهمیت توجه به ارتعاش در محیط کار 	مقدمه	۲۰
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث های کلاسی	سخنرانی- پاورپوینت- عکس	<ul style="list-style-type: none"> • زمان تناوب • دامنه موج • فرکانس • فرکانس زاویه ای 	فیزیک ارتعاش	۴۵



اهداف رفتاری جلسه دوم:

- در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:
- قادر به محاسبه معادلات امواج ارتعاشی باشد.
 - نیروی ارتعاش را محاسبه کند.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیبوی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۲
				مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث های کلاسی ارزیابی حضور فعال در کلاس	سخنرانی - پاورپوینت - عکس	<ul style="list-style-type: none"> • معادله جابجایی • معادله سرعت • معادله شتاب 	معادلات ارتعاش	۵۰
-	-	-	استراحت	۱۰
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث های کلاسی حل مسئله	سخنرانی - پاورپوینت	<ul style="list-style-type: none"> • رابطه هوک 	نیروی ارتعاش	۳۰



اهداف رفتاری جلسه سوم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- انواع ارتعاش را تعریف کند.
- میزان عبور ارتعاش را محاسبه نماید

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۳ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث‌های کلاسی ارزیابی حضور فعال در کلاس حل مسئله	سخنرانی - پاورپوینت	<ul style="list-style-type: none"> • ارتعاش ساده • ارتعاش مختلط • ارتعاش ضربه‌ای • ارتعاش آزاد • ارتعاش واداشته 	انواع ارتعاش	۴۵
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث‌های کلاسی ارزیابی حضور فعال در کلاس حل مسئله	سخنرانی - پاورپوینت	<ul style="list-style-type: none"> • معادله عبور ارتعاش • معادله نسبت میرایی • معادلات فرکانس تشدید • معادلات ایزولاسیون • معادلات جابجایی سیستم • درجه آزادی 	عبور ارتعاش	۴۵

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه چهارم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- قادر به محاسبه کمیات لگاریتمی ارتعاش و حل مسائله مربوط به آن باشد.

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۴ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث‌های کلاسی ارزیابی حضور فعال در کلاس	سخنرانی - پاورپوینت - عکس	<ul style="list-style-type: none">• تراز جابجایی ارتعاش• تراز سرعت• تراز معادل کلی• شتاب• فاکتور قله	کمیات لگاریتمی ارتعاش	۱۰۰



اهداف رفتاری جلسه پنجم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- انواع ارتعاش انسانی را توضیح دهد.
- اثرات ارتعاش بر سلامتی را توضیح دهد.
- انواع استانداردهای ارتعاش را توضیح دهد.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۵ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث های کلاسی ارزیابی حضور فعال در کلاس	سخنرانی - پاورپوینت - عکس	<ul style="list-style-type: none"> • ارتعاش تمام بدن • ارتعاش دست و بازو • جهات ورود ارتعاش به بدن 	انواع ارتعاش	۴۰
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث های کلاسی	سخنرانی - پاورپوینت - عکس	<ul style="list-style-type: none"> • عوامل محیطی مؤثر بر اثرپذیری بدن از مواجهه با ارتعاش • عوامل فردی مؤثر بر اثرپذیری بدن از مواجهه با ارتعاش • اثرات ارتعاش دست و بازو • اثرات ارتعاش تمام بدن 	اثرات ارتعاش	۴۰
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث های کلاسی ارزیابی حضور فعال در کلاس	سخنرانی - پاورپوینت	<ul style="list-style-type: none"> • ISO • ACGIH • کمیته استاندارد ایران 	استانداردهای ارتعاش	۲۵



اهداف رفتاری جلسه ششم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- زمان مجاز مواجهه با ارتعاش را محاسبه نماید.
- دُز مواجهه با ارتعاش را محاسبه کند.
- روش های کنترل مواجهه با ارتعاش را توضیح دهد.

جدول زمان بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۵ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ حضور فعال در کلاس میزان مشارکت در بحث های کلاسی	سخنرانی - پاورپوینت	<ul style="list-style-type: none"> • روش جدولی • محاسبات عددی 	زمان مجاز مواجهه با ارتعاش	۲۰
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث های کلاسی	سخنرانی - پاورپوینت	<ul style="list-style-type: none"> • اهمیت دُزیمتری • محاسبه دز مواجهه با ارتعاش 	دُزیمتری	۳۰
پرسش و پاسخ میزان مشارکت در بحث های کلاسی	سخنرانی - پاورپوینت - عکس	<ul style="list-style-type: none"> • کنترل فنی • کنترل مدیریتی • وسایل حفاظت فردی 	کنترل ارتعاش	۲۰
-	پرسش و پاسخ و بحث	<ul style="list-style-type: none"> • حل مسئله و رفع اشکال 	رفع اشکال	۳۰

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی آموزشی
طرح درس (Lesson Plan)

اهداف رفتاری جلسه هفتم و هشتم:

در پایان درس از فراگیر انتظار می‌رود:

- برگزاری کلاس‌های عملی کار با ابزارآلات اندازه‌گیری پرتوها در محیط کار

جدول زمان‌بندی ارائه‌ی مطالب

ارزشیابی	شیوه‌ی تدریس	رئوس مطالب	موضوع درس	جلسه ۷-۸ مدت زمان (دقیقه)
پرسش و پاسخ ارزیابی حضور فعال در کلاس ارائه گزارش کار عملی	سخنرانی- بحث- وسایل آزمایشگاهی	<ul style="list-style-type: none">• آشنایی با انواع ابزارآلات اندازه‌گیری ارتعاش• نحوه ارزیابی مواجهه کارگر با ارتعاش• ارائه کار عملی	کار عملی	۲۰۰