به نام خدا

****

**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی – درمانی تبریز**

**دفتر مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی معاونت آموزشی** **دانشکده بهداشت**

|  |
| --- |
| طرح درس : ارتعاش در محیط کار مربوط به رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای |
| در نیمسال: اول سال تحصیلی: 1404-1403 گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای |

1. **مشخصات مدرس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نام و نام خانوادگی: غلامرضا مرادی | گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای  | مرتبه دانشگاهی: استادیار |
| دانشگاه محل فعالیت: علوم پزشکی تبریز | دانشکده محل فعالیت: بهداشت  | شماره اتاق محل فعالیت:408 |
| آخرین مدرک تحصیلی: دکتری تخصصی | رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای | شماره تلفن دانشکده:04133357581 داخلی 397 |

1. **مشخصات درس**

|  |  |
| --- | --- |
| سال تحصیلی: 1404-1403  | نیمسال تحصیلی: نيمسال اول ■ نيمسال دوم  ترم تابستاني  |
| نام درس: ارتعاش در محیط کار | تعداد واحد:1 | محل تشکیل کلاس درس:  |
| نوع درس: عملی ■ نظري■ كارآموزي  کارورزی   |
| درس پیش نیاز: دارد■ ندارد  | تعداد جلسات تشکیل کلاس: 26 |
| تعداد روزهای اجرای دوره کارآموزی و یا کارورزی: |  |

1. **مشخصات فراگيران**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| رشته تحصیلی: | مقطع تحصیلی: | تعداد فراگیر: |
| مهندسی بهداشت حرفه ای | کارشناسی |  |

|  |
| --- |
| **هدف کلی درس:**   آشنایی با روش­های تولید ارتعاش در محیط کار و کسب توانایی اندازه گیری و ارزیابی ارتعاش و آشنایی با کنترل ارتعاش  |

|  |
| --- |
| **اهداف اختصاصی درس:** |
| 1- آشنایی با مفاهیم پایه ارتعاش |
| 2- آشنایی با منابع صدا، روش های تولید و انتشار ارتعاش در محیط کار |
| 3- آشنایی با وسایل اندازه گیری ارتعاش و نحوه کاربرد این وسایل |
| 4-آشنایی با استراتژی اندازه گیری و ارزیابی ارتعاش |
| 5- آشنایی و کسب توانایی ارزیابی و اندازه گیری ارتعاش در محیط کار |
| 6- آشنایی با روش های کنترل ارتعاش در صنعت  |

**شیوه آموزش:**

شیوه سخنرانی

شیوه تعاملی و نمایشی

شیوه پرسش و پاسخ

شیوه تمرینی

**وظایف فراگیران:**

حضور مستمر و فعال در تمام جلسات

مشارکت فعال در تمام بحث ها و فعالیت های کلاسی و آزمایشگاهی

مطالعه مستمر در طول ترم و همراهی با استاد و کلاس

ارائه مطالب مرتبط با موضوعات درسی مطابق با خواست مدرس و سر فصل درس

**نحوه ارزیابی و ارزشیابی فراگیران:**

ارزشیابی قسمت نظری :

الف) حضور در کلاس 2 نمره/تکالیف خارج از کلاس 1 نمره/ کوئیز 2 نمره/ آزمون میان ترم 3 نمره / آزمون پایان ترم (بصورت تشریحی 12 نمره)

ب) ارزشیابی قسمت عملی : حضور در آزمایشگاه و بازدیدها 5 نمره/ گزار ش کار آزمایشگاه 5 نمره / آزمون پایان ترم 10 نمره

**منابع درس:**

منابع فارسی

1-گلمحمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ

2-حدود مجاز مواجهه شغلی (OEL) وزارت بهداشت، آخرین ویرایش

3-ارتعاش، دکتر محمدرضا منظم، آخرین ویرایش

4-مدیریت صدا و ارتعاش در صنعت، دکتر ایرج علی محمدی، انتشارات رفیع ، آخرین ویرایش

5- روشهای استاندارد اندازه­گيري و ارزشیابی عوامل زيان آور محيط كار(فصل هشتم) ، یاسر شکوهی ، حسین کاکویی

**منابع انگلیسی:**

6-South time, Managing noise and vibration at work, Last edition

7-Harris, Handbook of Acoustic Measurement and Control

8-WHO, Occupational Exposure to Noise –Evaluation, Prevention and Control, world Health Organization, Geneva,2011.

9-Neil J, Mansfield, Human Response to Vibration, 2004

10-Occupational exposure to noise evaluation, prevention and control.

**برنامه جلسات درسی (واحد نظری)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| جلسه | سر فصل مطالب درسی | اهداف آموزشی جلسه | منابع درسی |
| 1 | نظریه ارتعاش و محاسبات و متغیر های آن، ارتعاش انسانی | یادگیری مفاهیم و محاسبات ارتعاش صنعتی  | گل محمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپارتعاش، دکتر محمدرضا منظم، آخرین ویرایش مدیریت صدا و ارتعاش در صنعت، دکتر ایرج علی محمدی، انتشارات رفیع ، آخرین ویرایش |
| 2 | کمیت های فیزیکی اندازه گیری ارتعاش | یادگیری نحوه محاسبات تولید ارتعاش  | گل محمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپارتعاش، دکتر محمدرضا منظم، آخرین ویرایش  |
| 3 | جنبه های بهداشتی مواجهه با ارتعاش و عوامل موثر بر آن | یادگیری اثرات بهداشتی ارتعاش بر انسان  |  -گل محمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ-مدیریت صدا و ارتعاش در صنعت، دکتر ایرج علی محمدی، انتشارات رفیع ، آخرین ویرایش |
| 4 | وسایل اندازه گیری ارتعاش و نحوه ارتعاش سنجی، کالیبراسیون  | یادگیری و کاربرد دستگاه های اندازه گیری ارتعاش و کالیبراسیون آنها  | -گل محمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ-ارتعاش، دکتر محمدرضا منظم، آخرین ویرایش  |
| 5 | روش های استاندارد اندازه گیری ارتعاش، حدود مجاز مواجهه با ارتعاش با مسافرین، نحوه ارتعاش سنجی تمام بدن و دست و بازو  | یادگیری استراتژی نمونه برداری و اندازه گیری ارتعاش | -گل محمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ- روشهای استاندارد اندازه گيري و ارزشیابی عوامل زيان آور محيط كار(فصل هشتم) ، یاسر شکوهی ، حسین کاکویی |
| 6 | اصول کلی پیشگیری کنترل ارتعاش-انواع ایزولاتور و کاربرد آنها  | یادگیری روش های کنترل ارتعاش در صنعت  | -گل محمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ-ارتعاش، دکتر محمدرضا منظم، آخرین ویرایش |
| 7 | وسایل حفاظت فردی در مقابل ارتعاش | یادگیری نحوه تعیین و انتخاب وسایل حفاظت فردی  | -گل محمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین |

**برنامه جلسات درسی (واحد نظری)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| جلسه | سر فصل مطالب درسی | اهداف آموزشی جلسه | منابع درسی |
| 1 | آموزش عملی دستگاه ها و تجهیزات اندازه گیری ارتعاش -کالیبراسیون | یادگیری نحوه کار با دستگاه های اندازه گیری ارتعاش و نحوه کالیبراسیون آنها  | گل محمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ |
| 2 | ارتعاش سنجی انسانی و آنالیز فرکانس در آزمایشگاه  | یادگیری نحوه اندازه گیری ارتعاش انسانی  | -گلمحمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ |
| 3 | اندازه گیری تمرینی ارتعاش در محیط های کاری ترجیحا صنایع و تعیین حدود مواجهه کارگر  | یادگیری اندازه گیری ارتعاش انسانی در صنعت و تعیین حدود مواجهه کارگر   | -گلمحمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ |
| 4 | آشنایی عملی با انواع میراکننده ارتعاشی و ایزولاتورها در آزمایشگاه | یادگیری انواع ایزولاتور ارتعاشی و کاربرد آن در صنایع  | -گلمحمدی رستم، مهندسی صدا و ارتعاش ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ |