



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نام درس: ارگونومی شغلی ۱	کد درس: ۹۴۴۷۲
مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط، بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	پیش نیاز: فیزیولوژی و کالبدشناسی
تعداد واحد: ۲ واحد نظری	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: یکشنبه ها ۸-۱۰	مسئول درس: دکتر اسعدی
طراحی اولیه ☐ بازنگری ☒	
هدف کلی دوره: آشنایی دانشجویان با مباحث تخصصی ارگونومی، قابلیت ها و محدودیت های انسان به منظور ایجاد تناسب بین کار و انسان و به کارگیری اصول و روش های ارگونومی در محیط کار	
اهداف اختصاصی دوره: - آشنایی با تعاریف و معرفی علم ارگونومی از نظر دانشمندان مختلف و سازمان های بین المللی (WHO, ILO, IEA) - آشنایی با تاریخچه ، اهداف و علوم مختلف کاربردی در ارگونومی - آشنایی با آنتروپومتری ، عوامل موثر بر ابعاد آنتروپومتریک ، شیوه های اندازه گیری در آنتروپومتری ، مباحث آماری مطرح در آنتروپومتری ، مراحل طراحی آنتروپومتریک، کاربرد آنتروپومتری در طراحی ابزار، ایستگاه های کار و تجهیزات - آشنایی با فیزیولوژی کار - آشنایی با متابولیسم انرژی ، سیستم های بازسازی انرژی ، کار ماهیچه ای استاتیک و دینامیک - آشنایی با تقسیم بندی کارها بر حسب مصرف انرژی با توجه به نظر ILO - آشنایی با ظرفیت انجام کار جسمانی و روش های اندازه گیری آن	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

- آشنایی با اندازه گیری قدرت عضلانی و ارزیابی فشار کار - آشنایی با انواع خستگی و روش های پیشگیری از آنها - آشنایی با چرخه کار استراحت و محاسبه زمان استراحت بر اساس نظریه های مختلف - آشنایی با کارآیی و چگونگی محاسبه آن - آشنایی با تغذیه و کار - آشنایی با نوبتکاری، تعاریف، خواب و ساعت بیولوژیک، تفاوت های فردی، مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی، ارائه راهکارهای مختلف با نگرش فردی، اجتماعی و مدیریتی - آشنایی با ارگونومی شناختی، مدل پردازش اطلاعات در انسان، تعریف خطای انسانی، مهارت های ادراکی، رابطه سرعت و خطا، حافظه و انواع آن، روش های ارزیابی بار فکری Mental workload - آشنایی با سیستم انسان - ماشین - آشنایی با اصول ارگونومی در طراحی نشانگرها و کنترل ها - آشنایی با ارگونومی کلان (ماکروارگونومی)، تاریخچه و تعاریف، ارگونومی در طراحی و مدیریت سازمانی و ارگونومی مشارکتی	
جدول ترتیب ارائه محتوای آموزشی در طول دوره	
جلسه	رئوس مطالب
اول	تعاریف و معرفی علم ارگونومی از نظر دانشمندان مختلف و سازمان های بین المللی (WHO, ILO, IEA) (تاریخچه، اهداف و علوم مختلف کاربردی در ارگونومی)
دوم	آنتروپومتری، عوامل موثر بر ابعاد آنتروپومتریک، شیوه های اندازه گیری در آنتروپومتری، مباحث آماری مطرح در آنتروپومتری،
سوم	آنتروپومتری اختصاصی ستون فقرات، دست، پا، مراحل طراحی آنتروپومتریک، کاربرد آنتروپومتری در طراحی ابزار، ایستگاه های کار و تجهیزات



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

چهارم	آنتروپومتری اختصاصی سرو صورت، مراحل طراحی آنتروپومتریک، کاربرد آنتروپومتری در طراحی ابزار، ایستگاه های کار و تجهیزات
پنجم	فیزیولوژی کار، متابولیسم انرژی، سیستم های بازسازی انرژی، کار ماهیچه ای استاتیک و دینامیک
ششم	تقسیم بندی کارها بر حسب مصرف انرژی با توجه به نظر ILO
هفتم	ظرفیت انجام کار جسمانی و روش های اندازه گیری آن (با استفاده از پله و دوچرخه ارگومتر)
هشتم	ظرفیت انجام کار جسمانی و روش های اندازه گیری آن (با استفاده از ترد میل)
نهم	اندازه گیری قدرت عضلانی و ارزیابی فشار کار
دهم	انواع خستگی و روش های پیشگیری از آنها - چرخه کار استراحت و محاسبه زمان استراحت بر اساس نظریه های مختلف
یازدهم	کارآیی و چگونگی محاسبه آن - تغذیه و کار
دوازدهم	نوبتکاری، تعاریف، خواب و ساعت بیولوژیک، تفاوت های فردی، مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی، ارائه راهکارهای مختلف با نگرش فردی، اجتماعی و مدیریتی
سیزدهم	ارگونومی شناختی، مدل پردازش اطلاعات در انسان، تعریف خطای انسانی، مهارت های ادراکی، رابطه سرعت و خطا، حافظه و انواع آن، روش های ارزیابی بار فکری Mental workload
چهاردهم	سیستم انسان - ماشین.
پانزدهم	اصول ارگونومی در طراحی نشانگرها و کنترل ها
شانزدهم	ارگونومی کلان (ماکروارگونومی)، تاریخچه و تعاریف، ارگونومی در طراحی و مدیریت سازمانی و ارگونومی مشارکتی
روش های آموزشی (نحوه ارائه درس): نظری به صورت سخنرانی	
وسایل آموزشی: دیتا پروژکتور	
وظایف و تکالیف دانشجوی: حضور به موقع سر کلاس - شرکت در بحث گروهی	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

روش های ارزیابی دانشجو (لطفا سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود):

روش های ارزیابی در طول دوره: آزمون میانترم ۲۰ درصد، حضور و غیاب و مشارکت در کلاس ۱۰ درصد

روش های ارزیابی در انتهای دوره: آزمون پایان ترم ۷۰ درصد

منابع اصلی درس:

ماتیوز ، ترجمه دکتر خالدان، فیزیولوژی ورزش ، انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۹۱

هلاندر، ترجمه چوبینه، مهندسی عوامل انسانی در صنعت و تولید، نشر ثنائی دانش ، ۱۳۹۴

چوبینه علیرضا، شیوه های ارزیابی پوسچر در ارگونومی شغلی، نشر فن آوران ، ۱۳۹۷

- Kraemer W, Exercise physiology, wolter kluwer, 2015
- Helander M, A guide to human factors and ergonomics, CRC, 2005
- Karwowski W, Marras W.S, Occupational ergonomics. CRC, 2003
- Karwowski W, International encyclopedia of ergonomics, Taylor and Francis, 2006
- Tayyari F, Occupational ergonomics, Hall, last ed
- Bridger R.S, Introduction of ergonomics, McGraw Hill, 2003
- Pheasant S, body space, anthropometry, ergonomics and designed work, Taylor and Francis, 2006

کاچا ، چالز ، ترجمه سراج، ایمنی و ارگونومی ابزارهای دستی، نشر فن آوران ، ۱۳۸۴

استفن فیزنت ، ترجمه چوبینه، انسان ، آنتروپومتری، ارگونومی و طراحی، نشر مرکز ، ۱۳۹۴