

دانشکده بهداشت

طرح درس ترمی

عنوان درس: ارگونومی شغلی ۲	مخاطبان: دانشجویان ترم ۷ کارشناسی پیوسته بهداشت حرفه‌ای
تعداد واحد: ۲ واحد نظری- ۱ واحد عملی	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: شنبه‌ها ۱۰ تا ۱۲
زمان ارائه درس: سه شنبه‌ها، ساعت ۸ تا ۱۰، نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰	مدرس: دکتر فرامرز قره‌گوزلو
درس و پیش نیاز: ارگونومی شغلی ۱	

هدف کلی درس: آشنایی با قابلیت‌ها و محدودیت‌های انسانی، ایجاد تعادل و تعامل مناسب بین کار و کاربر، به‌کارگیری اصول و روش‌های ارزیابی، بازرسی و بهبود شرایط کار و به‌کارگیری اصول ارگونومی در محیط‌های کاری مختلف

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با اهداف و سرفصل درس، نحوه فعالیت و ارزیابی دانشجویان، منابع درس و آشنایی با تعاریف و مفاهیم پایه علم ارگونومی
- ۲- آشنایی با بیومکانیک شغلی: مفاهیم پایه و اصطلاحات رایج از قبیل صفحات و محورهای حرکتی بدن، پوسچر، دامنه حرکات مفاصل
- ۳- آشنایی با بیومکانیک شغلی: انواع اهرم‌ها و محاسبات تک محوری اندام‌های حرکتی و ستون فقرات
- ۴- آشنایی با بیومکانیک شغلی: نحوه اعمال نیرو، بلندکردن و حمل دستی بار (مقدمه، الگوی بیومکانیکی، شیوه‌های جابجایی بار)
- ۵- معرفی حمل دستی بار به روش معادله NIOSH
- ۶- معرفی روش چارت‌های ارزیابی حمل دستی بار به روش MAC و جداول SNOOK
- ۷- آشنایی با اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs)
- ۸- آشنایی با ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار
- ۹- معرفی شیوه‌های ارزیابی پوسچر (مقدمه، روش‌های مشاهده‌ای قلم-کاغذی، روش‌های مشاهده‌ای به کمک کامپیوتر)
- ۱۰- آشنایی با روش‌های OWAS و RULA و نحوه کار با نرم افزارهای آن‌ها
- ۱۱- آشنایی با روش‌های QEC و OCRA و کار با نرم افزارهای آن‌ها
- ۱۲- آشنایی با روش‌های ارزیابی REBA و Job Strain Index و معرفی نرم‌افزارهای آن‌ها
- ۱۳- آشنایی با روش‌های KIM و ROSA
- ۱۴- آشنایی با روش‌های پیشگیری و اقدامات اصلاحی
- ۱۵- آشنایی با ارگونومی پست‌های کار از قبیل دفتری، VDT و رانندگی
- ۱۶- آشنایی با ارگونومی در معدن
- ۱۷- آشنایی با ارگونومی ابزارهای دستی

عملی: (۳۴ ساعت)

- ۱- اندازه‌گیری پارامترهای حیاتی شامل ضربان قلب، نرخ تنفس، فشار خون
- ۲- آشنایی و کار با استودیومتر، انواع کولیس‌ها و ابزار آنتروپومتری
- ۳- آشنایی و کار با دستگاه‌های اندازه‌گیری توان جسمانی از قبیل دوچرخه ارگومتر، تردمیل و تست پله
- ۴- آشنایی با انواع دینامتراها
- ۵- آشنایی و چگونگی کار با الکتروکاردیوگرام و الکترومیوگرام
- ۶- آشنایی و کار با انواع الکتروگونیومتر
- ۷- انجام پروژه عملی با استفاده از تکنیک‌های ارزیابی
- ۸- بازرسی ارگونومی و استفاده از چک لیست‌ها

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول:

- ۱- آشنایی با اهداف و سرفصل درس، نحوه فعالیت و ارزیابی دانشجویان، منابع درس و آشنایی با تعاریف و مفاهیم پایه علم ارگونومی

اهداف ویژه جلسه اول:

- ۱-۱ تبیین اهداف و سرفصل درس
- ۱-۲ آشنایی با نحوه ارزیابی دانشجو
- ۱-۳ معرفی منابع درس
- ۱-۴ آشنایی با تعاریف و مفاهیم پایه علم ارگونومی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱- اهداف و سرفصل درس را بیان کند.
- ۱-۲- نحوه ارزیابی در این درس را بداند.
- ۱-۳- منابع مورد استفاده در این درس را بشناسد.
- ۱-۴- تعاریف و مفاهیم پایه در علم ارگونومی را بیان نماید.

هدف کلی جلسه دوم:

۲- آشنایی با بیومکانیک شغلی: مفاهیم پایه و اصطلاحات رایج از قبیل صفحات و محورهای حرکتی بدن، پوسچر، دامنه حرکات مفاصل

اهداف ویژه جلسه دوم:

- ۱-۲- آشنایی با مفاهیم پایه و اصطلاحات در بیومکانیک شغلی
- ۲-۲- آشنایی با صفحات ارگونومیکی بدن
- ۳-۲- آشنایی با انواع حرکات بدنی
- ۴-۲- آشنایی با انواع پوسچرهای بدنی
- ۵-۲- تبیین دامنه حرکتی در انواع مفاصل بدن

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲- مفاهیم پایه و اصطلاحات در بیومکانیک شغلی را شرح دهد.
- ۲-۲- صفحات ارگونومیکی بدن را توضیح دهد.
- ۳-۲- انواع حرکات بدنی را بیان نماید.
- ۴-۲- انواع پوسچرهای بدنی را توضیح دهد.
- ۵-۲- مفهوم دامنه حرکتی و درجات آزادی را در انواع مفاصل بدن شرح دهد.

هدف کلی جلسه سوم:

۳- آشنایی با بیومکانیک شغلی: انواع اهرم‌ها و محاسبات تک محوری اندامهای حرکتی و ستون فقرات

اهداف ویژه جلسه سوم:

- ۱-۳- آشنایی با اهرم‌های نوع اول، دوم و سوم با ذکر مثال در بدن انسان
- ۲-۳- آشنایی با نحوه محاسبات گشتاورها و نیروها در ستون فقرات در حین بلندکردن بار

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۳- اهرم‌های نوع اول، دوم و سوم را با ذکر مثال در بدن انسان شرح دهد.
- ۲-۳- در یک مثال تمرینی، گشتاورها و نیروها را در ستون فقرات در حین بلندکردن بار محاسبه نماید.

هدف کلی جلسه چهارم:

۴- آشنایی با بیومکانیک شغلی: نحوه اعمال نیرو، بلندکردن و حمل دستی بار (مقدمه، الگوی بیومکانیکی، شیوه‌های جابجایی بار)

اهداف ویژه جلسه چهارم:

- ۱-۴- آشنایی با انواع نیروهای اعمال شده
- ۲-۴- آشنایی با نحوه صحیح بلندکردن و حمل دستی بار از بعد بیومکانیکی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۴- انواع نیروهای اعمال شده را توضیح دهد.
- ۲-۴- نحوه صحیح بلندکردن و حمل دستی بار را از بعد بیومکانیکی بحث نماید.

هدف کلی جلسه پنجم:

۵- معرفی حمل دستی بار به روش معادله NIOSH

اهداف ویژه جلسه پنجم:

- ۱-۵- آشنایی با معیارهای فیزیولوژیکی، بیومکانیکی و روانشناختی در معادله NIOSH
- ۲-۵- تشریح شش ضریب موثر در معادله NIOSH
- ۳-۵- آشنایی با شرایط ایدئال در معادله NIOSH
- ۴-۵- آشنایی با محدودیت‌های معادله NIOSH

در پایان دانشجو قادر باشد:

۵-۱- معیارهای فیزیولوژیکی، بیومکانیکی و روانشناختی معادله NIOSH را شرح دهد.

۵-۲- شش ضریب موثر در معادله NIOSH را توضیح دهد.

۵-۳- شرایط ایدئال در معادله NIOSH را بیان کند.

۵-۴- محدودیت‌های معادله NIOSH را بیان نماید.

هدف کلی جلسه ششم:

۶- معرفی روش چارت‌های ارزیابی حمل دستی بار به روش MAC و جداول Snook

اهداف ویژه جلسه ششم:

۶-۱- آشنایی با روش چارت‌های ارزیابی حمل دستی بار به روش MAC

۶-۲- آشنایی با نحوه استفاده از جداول Snook

در پایان دانشجو قادر باشد:

۶-۱- روش چارت‌های ارزیابی حمل دستی بار به روش MAC را شرح دهد.

۶-۲- نحوه استفاده از جداول Snook را در جابجایی بار تبیین نماید.

هدف کلی جلسه هفتم:

۷- آشنایی با اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs)

اهداف ویژه جلسه هفتم:

۷-۱- آشنایی با تعریف اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs)

۷-۲- آشنایی با نام‌های دیگر اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs)

۷-۳- آشنایی با انواع اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs) اندام‌های مختلف بدن

در پایان دانشجو قادر باشد:

۷-۱- اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs) را تعریف کند.

۷-۲- نام‌های دیگر اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs) را بیان کند.

۷-۳- انواع اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs) اندام‌های مختلف بدن را شرح دهد.

هدف کلی جلسه هشتم:

۸- آشنایی با ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار

اهداف ویژه جلسه هشتم:

۸-۱- آشنایی با ریسک فاکتورهای شغلی اختلالات اسکلتی عضلانی

۸-۲- آشنایی با ریسک فاکتور پوسچر نامتناسب و شرح نمونه‌هایی از آن

۸-۳- آشنایی با ریسک فاکتور نیروی اعمال‌شده و تبیین نمونه‌هایی از آن

۸-۴- آشنایی با ریسک فاکتور تکرار و تبیین نمونه‌هایی از آن

۸-۵- آشنایی با ریسک فاکتور مدت زمان اعمال نیرو و تبیین نمونه‌هایی از آن

۸-۶- آشنایی با ریسک فاکتور ارتعاش و تبیین نمونه‌هایی از آن

در پایان دانشجو قادر باشد:

۸-۱- ریسک فاکتورهای شغلی اختلالات اسکلتی عضلانی را بیان کند.

۸-۲- ریسک فاکتور پوسچر نامتناسب و نمونه‌هایی از آن را شرح دهد.

۸-۳- ریسک فاکتور نیروی اعمال‌شده و نمونه‌هایی از آن را بیان نماید.

۸-۴- ریسک فاکتور تکرار و نمونه‌هایی از آن را توضیح دهد.

۸-۵- ریسک فاکتور مدت زمان اعمال نیرو و نمونه‌هایی از آن را تبیین نماید.

۸-۶- ریسک فاکتور ارتعاش و نمونه‌هایی از آن را شرح دهد.

هدف کلی جلسه نهم:

۹- معرفی شیوه‌های ارزیابی پوسچر (مقدمه، روش‌های مشاهده‌ای قلم-کاغذی، روش‌های مشاهده‌ای به کمک کامپیوتر)

اهداف ویژه جلسه نهم:

۹-۱- آشنایی با طبقه‌بندی شیوه‌های ارزیابی پوسچر

۹-۲- آشنایی با انواع روش‌های مشاهده‌ای قلم-کاغذی (Pen-paper) و فیلم‌برداری و تفسیر توسط کامپیوتر (WEPAS)

۳-۹- آشنایی با مزایا و معایب روش‌های مشاهده‌ای قلم-کاغذی

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۹- شیوه‌های ارزیابی پوسچر را طبقه‌بندی نماید.

۲-۹- انواع روش‌های مشاهده‌ای قلم-کاغذی (Pen-paper) و فیلم‌برداری و تفسیر توسط کامپیوتر (WEPAS) را توضیح دهد.

۳-۹- مزایا و معایب روش‌های مشاهده‌ای قلم-کاغذی را بیان کند.

هدف کلی جلسه دهم:

۱۰- آشنایی با روش‌های OWAS و RULA و نحوه کار با نرم افزارهای آن‌ها

اهداف ویژه جلسه دهم:

۱-۱۰- آشنایی با روش OWAS و نرم افزار آن

۲-۱۰- آشنایی با روش RULA و نرم افزار آن

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۰- روش OWAS و نرم افزار آن را شرح دهد.

۲-۱۰- روش RULA و نرم افزار آن را شرح دهد.

هدف کلی جلسه یازدهم:

۱۱- آشنایی با روش‌های QEC و OCRA و کار با نرم افزارهای آن‌ها

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

۱-۱۱- آشنایی با روش QEC و نرم افزار آن

۲-۱۱- آشنایی با روش OCRA و نرم افزار آن

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۱- روش QEC و نرم افزار آن را شرح دهد.

۲-۱۱- روش OCRA و نرم افزار آن را شرح دهد.

هدف کلی جلسه دوازدهم:

۱۲- آشنایی با روش‌های ارزیابی REBA و Job Strain Index و معرفی نرم افزارهای آن‌ها

اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

۱-۱۲- آشنایی با روش REBA و نرم افزار آن

۲-۱۲- آشنایی با روش Job Strain Index و نرم افزار آن

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۲- روش REBA و نرم افزار آن را شرح دهد.

۲-۱۲- روش Job Strain Index و نرم افزار آن را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه سیزدهم:

۱۳- آشنایی با روش‌های KIM و ROSA

اهداف ویژه جلسه سیزدهم:

۱-۱۳- آشنایی با روش KIM

۲-۱۳- آشنایی با روش ROSA

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۳- روش KIM را به طور کامل توضیح دهد و اجرا کند.

۲-۱۳- روش ROSA را به طور کامل شرح دهد و اجرا نماید.

هدف کلی جلسه چهاردهم:

۱۴- آشنایی با روش‌های پیشگیری و اقدامات اصلاحی

اهداف ویژه جلسه چهاردهم:

- ۱-۱۴- آشنایی با روش‌های مختلف پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی
۲-۱۴- آشنایی با انواع روش‌های مداخله‌ای و اقدامات اصلاحی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۴- روش‌های مختلف پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی را شرح دهد.
۲-۱۴- انواع روش‌های مداخله‌ای و اقدامات اصلاحی را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه پانزدهم:

- ۱۵- آشنایی با ارگونومی پست‌های کار از قبیل دفتری، VDT و رانندگی

اهداف ویژه جلسه پانزدهم:

- ۱-۱۵- آشنایی با انواع ایستگاه‌های کار ارگونومیک از قبیل دفتری، VDT و رانندگی
۲-۱۵- آشنایی با روش‌ها و اصول ارزیابی و طراحی ایستگاه‌های کار

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۵- انواع ایستگاه‌های کار از قبیل دفتری، VDT و رانندگی را از دید ارگونومی شرح دهد.
۲-۱۵- روش‌ها و اصول ارزیابی و طراحی ایستگاه‌های کار را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه شانزدهم:

- ۱۶- آشنایی با ارگونومی در معدن

اهداف ویژه جلسه شانزدهم:

- ۱-۱۶- آشنایی با ریسک فاکتورهای ارگونومیک در ایستگاه‌های معدنکاری
۲-۱۶- آشنایی با راه‌های پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی در معدنکاران
۳-۱۶- آشنایی با راه‌های طراحی پست‌های کار معدنکاران

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۶- ریسک فاکتورهای ارگونومیک در ایستگاه‌های معدنکاری را شناسایی نماید.
۲-۱۶- راه‌های پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی در معدنکاران را شرح دهد.
۳-۱۶- روش‌های طراحی پست‌های کار معدنکاران را بیان نماید.

هدف کلی جلسه هفدهم:

- ۱۷- آشنایی با ارگونومی ابزارهای دستی

اهداف ویژه جلسه هفدهم:

- ۱-۱۷- آشنایی با تاریخچه ابزارهای دستی
۲-۱۷- آشنایی با نحوه انتخاب ابزار دستی مناسب برای کار
۳-۱۷- آشنایی با کاربرد اصول ارگونومی در طراحی ابزارهای دستی
۴-۱۷- آشنایی با نحوه استفاده صحیح از ابزارهای دستی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۷- تاریخچه ابزارهای دستی را بیان نماید.
۲-۱۷- نحوه انتخاب ابزار دستی مناسب برای کار را شرح دهد.
۳-۱۷- کاربرد اصول ارگونومی در طراحی ابزارهای دستی را توضیح دهد.
۴-۱۷- چگونگی استفاده و نگهداری صحیح از ابزارهای دستی را تبیین کند.

منابع:

- ۱- ماکس و مایتوس. فیزیولوژی ورزش جلد ۱ و ۲
۲- هلاتندر، م. مهندسی عوامل انسانی در صنعت و تولید
۳- چوبینه، علیرضا. شیوه‌های ارزیابی پوسچر در ارگونومی شغلی
۴- کاجا، جالز. ایمنی و ارگونومی ابزارهای دستی
5- Tayyari F.; Smith SL (1997). Occupational Ergonomics: Principles and application. Chapman and Hall.
6- Karwowski W. and Marras W.S. (1999). The Occupational Ergonomics Handbook. CRC Press
7- Bridger R.S. (2003). Introduction to Ergonomics. New York. McGraw-Hill
8- Pheasant S. and Haselgrave Ch. (2006). Body space, Anthropometry, Ergonomics and the design of work. Taylor

and Francis

9- Karwowski W. Editor (2006). International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors. Taylor and Francis

روش تدریس:

استفاده از سخنرانی به روش مجازی، ارائه فایل‌های آموزشی به صورت ppt، پرسش و پاسخ، ارائه سمینار و نمایش فیلم آموزشی

وسایل آموزشی: تبلت، مازیک و مارکر، وایت بورد، ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و رایانه شخصی و نرم افزارهای ساخت مالتی مدیا.

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
ارایه سمینار	به روش مجازی	۱۰	//////	//////
آزمون میان ترم	به صورت کتبی	۳۰	۰۰/۹/۹	۸ تا ۱۰
آزمون پایان ترم	به صورت کتبی	۵۰	۰۰/۱۰/۲۹	۱۰/۳۰-۱۲/۳۰
حضور فعال در کلاس	به روش تیک زدن در سامانه نوید	۵		
ترجمه کتب تخصصی	به روش ارائه فایل	۵		

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

۱- انجام منظم تکالیف و ارائه در سامانه نوید

۲- مشارکت فعال در موضوعات سرفصل

نام و امضای مدرس: دکتر فرامرز قره‌گوزلو

نام و امضای مدیر گروه: دکتر مسعود قنبری

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر رؤیا صفری

تاریخ تحویل:

تاریخ ارسال:

تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس ارگونومی شغلی ۲

روز و ساعت جلسه: سه‌شنبه‌ها، ساعت ۸ تا ۱۰- نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۰۰/۶/۲۳	آشنایی با اهداف و سرفصل درس، نحوه فعالیت و ارزیابی دانشجویان، منابع درس و آشنایی با تعاریف و مفاهیم پایه علم ارگونومی	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۲	۰۰/۶/۳۰	آشنایی با بیومکانیک شغلی: مفاهیم پایه و اصطلاحات رایج از قبیل صفحات و محورهای حرکتی بدن، پوسچر، دامنه حرکات مفصل	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۳	۰۰/۷/۶	آشنایی با بیومکانیک شغلی: انواع اهرم‌ها و محاسبات تک محوری اندام‌های حرکتی و ستون فقرات	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۴	۰۰/۷/۱۳	آشنایی با بیومکانیک شغلی: نحوه اعمال نیرو، بلندکردن و حمل دستی بار (مقدمه، الگوی بیومکانیکی، شیوه‌های جابجایی بار)	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۵	۰۰/۷/۲۰	معرفی حمل دستی بار به روش معادله NIOSH	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۶	۰۰/۷/۲۷	معرفی روش چارت‌های ارزیابی حمل دستی بار به روش MAC و جداول SNOOK	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۷	جبرانی تعطیلی	آشنایی با اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WRMSDs)	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۸	۰۰/۸/۴	آشنایی با ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار	دکتر فرامرز قره‌گوزلو

دکتر فرامرز قره‌گوزلو	معرفی شیوه‌های ارزیابی پوسچر (مقدمه، روش‌های مشاهده‌ای قلم-کاغذی، روش‌های مشاهده‌ای به کمک کامپیوتر)	۰۰/۸/۱۱	۹
دکتر فرامرز قره‌گوزلو	آشنایی با روش‌های OWAS و RULA و نحوه کار با نرم افزارهای آنها	۰۰/۸/۱۸	۱۰
دکتر فرامرز قره‌گوزلو	آشنایی با روش‌های QEC و OCRA و کار با نرم افزارهای آنها	۰۰/۸/۲۵	۱۱
دکتر فرامرز قره‌گوزلو	آشنایی با روش‌های ارزیابی REBA و Job Strain Index و معرفی نرم‌افزارهای آنها	۰۰/۹/۲	۱۲
دکتر فرامرز قره‌گوزلو	آشنایی با روش‌های KIM و ROSA	۰۰/۹/۹	۱۳
دکتر فرامرز قره‌گوزلو	آشنایی با روش‌های پیشگیری و اقدامات اصلاحی	۰۰/۹/۱۶	۱۴
دکتر فرامرز قره‌گوزلو	آشنایی با ارگونومی پست‌های کار از قبیل دفتری، VDT و رانندگی	۰۰/۹/۲۳	۱۵
دکتر فرامرز قره‌گوزلو	آشنایی با ارگونومی در معدن	۰۰/۹/۳۰	۱۶
دکتر فرامرز قره‌گوزلو	آشنایی با ارگونومی ابزارهای دستی	۰۰/۱۰/۷	۱۷
دکتر فرامرز قره‌گوزلو	آزمون نهایی	۰۰/۱۰/۲۹	۱۸