



## مهندسی فاکتورهای انسانی کاربردی ( ۱ )

دانشکده: بهداشت

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای

مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای

---

نام درس: مهندسی فاکتورهای انسانی کاربردی ( ۱ )      تعداد واحد: ۲ واحد نوع واحد: ۱/۵ واحد نظری + ۰/۵ واحد عملی  
پیش نیاز: ندارد  
زمان برگزاری کلاس: روز: ----- ساعت: ----- مکان برگزاری:  
تعداد دانشجویان:      مسئول درس: دکتر شهرام وثوقی      مدرس: دکتر شهرام وثوقی

---

شرح درس: (لطفا شرح دهید)

در این درس توانایی کار، ظرفیت‌ها و قابلیت‌های افراد در ارتباط با نیازهای فیزیکی، روانی و اجتماعی کار توصیف می‌گردد. به عبارتی توانایی کار نتیجه تعامل بین ظرفیت‌های (فیزیکی، روانی، اجتماعی) فردی و نیازهای کار در تلفیق با فاکتورهای محیطی، سازمانی و اجتماعی می‌باشد. ارزیابی صحیح توانایی شاغلین از نقطه نظر اقتصادی برای کارفرمایان حائز اهمیت و تقویت آن یکی از راه‌های افزایش بهره‌وری منابع انسانی در صنایع و سازمان‌ها می‌باشد. اگر توانمندی‌های فیزیکی و روانی کارگران منطبق بر نیازهای شغلی آنان نباشد، باعث بروز مشکلات ایمنی و بهداشتی، کاهش تولید و افزایش هزینه‌ها می‌گردد.

هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

ایجاد قابلیت شناسایی و ارزیابی ظرفیت کار فیزیکی کارگران و تشخیص تطابق سختی کار معین با ظرفیت کار فیزیکی شاغل در کار - تعیین زمان استراحت در کار - ایجاد توانایی شناخت ریسک فاکتورهای ارگونومیک در ایستگاههای تولیدی.



### اهداف بینابینی: (در واقع همان اهداف کلی طرح درس است)

پس از گذراندن این درس، از دانشجویان انتظار می‌رود:  
فیزیولوژی کار، متابولیسم انرژی و سیستم‌های بازسازی انرژی را توضیح دهند.  
آنترپومتری و کاربرد آن در طراحی ابزار و وسایل را بیان نمایند.  
حداکثر اکسیژن مصرفی و روشهای اندازه‌گیری آن را بشناسند.  
کارایی را تعریف و محاسبه کنند.  
ظرفیت انجام کار فیزیکی و عوامل مؤثر بر آن را بیان نمایند.  
نحوه محاسبه زمان استراحت را توضیح دهند.  
انواع خستگی و روش‌های پیشگیری از آنها را توضیح دهند.

### شیوه‌های تدریس:

- |                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| سخنرانی ×                          | سخنرانی برنامه ریزی شده <input type="checkbox"/> | پرسش و پاسخ ×                                       |
| بحث گروهی <input type="checkbox"/> | یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) ×                | یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) <input type="checkbox"/> |
| سایر موارد (لطفاً نام ببرید) ----- |  |   |

### وظایف و تکالیف دانشجویان: (لطفاً شرح دهید)

حضور در جاسات آموزشی و شرکت فعال در بحث کلاسی  
انجام کار عملی ارزیابی ظرفیت کار فیزیکی PWC به روش غیر مستقیم - به روش آستراند و  
براساس پروتکل طیاری.  
ارائه پروژه کلاسی



### وسایل کمک آموزشی:

وایت برد ×  
تخته و گچ □  
ویدئو پروژکتور ×  
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

□ آزمون میان ترم ---- ۲۰ درصد نمره  
□ آزمون پایان ترم ---- ۵۰ درصد نمره

□ انجام تکالیف و ارائه پروژه ---- ۲۰ درصد نمره  
□ شرکت فعال در کلاس ---- ۱۰ درصد نمره

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### نوع آزمون

تشریحی × پاسخ کوتاه □ چندگزینه‌ای × جور کردنی □ صحیح- غلط □  
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

ارزشیابی تراکمی (در پایان ترم) با برگزاری امتحان بصورت کتبی صورت خواهد گرفت. سوالات بصورت تشریحی و تستی (چهار جوابی) خواهد بود. در طی برگزاری درس براساس قوانین آموزش، به منظور ارزشیابی تکوینی (در طول ترم)، برگزاری امتحان میان ترم با اختصاص ۲۰ درصد از نمره کل و ارائه پروژه با اختصاص ۲۰ درصد از نمره کل انجام خواهد شد. همچنین شرکت فعال در کلاس و حل مسایل طرح شده و ارائه گزارشات (با ۱۰٪ از نمره کل) الزامی است. امتحان پایان ترم نیز ۵۰٪ درصد از کل نمره را خواهد داشت.

### منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

- منابع انگلیسی:

- ✓ Tayyari F. , Smith S.L.(1997) .Occupational Ergonomics :Principles and application .Chapman and Hall .
- ✓ Karwowski W . and Marras W . S . (1999) . The Occupational Ergonomics Handbook . CRC Press .
- ✓ Bridger R . S . (2003) Introduction to Ergonomics . New York . McGraw - Hill .
- ✓ Pheasant S . and Haselgrave Ch . (2006) . Body space , Anthropometry , Ergonomics and the Design of Work . Tylor and Francis .

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
واحد برنامه‌ریزی درسی و آموزشی  
طرح دوره (Course Plan)

- ✓ Karwowski W . ,Editor (2006) . International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors . Tylor and Francis .
- ✓ Carter J. Kerk. Applied science and engineering: work physiology.
- ✓ Santon. N.A and Yong. Taylor and Francis, A Guide to methodology in ergonomics (the latest edition) .
- ✓ Wilson J. & Corlett N. (2005) Evaluation of Human Work (3rd edition). London: Taylor & Francis.
- ✓

اینترنتی

- ✓ [www.osha.gov/SLTC/ergonomics/index](http://www.osha.gov/SLTC/ergonomics/index)
- ✓ [www.human-solutions.com](http://www.human-solutions.com)
- ✓ [www.ergonomics.co.uk](http://www.ergonomics.co.uk)

منابع فارسی:

- ✓ ماکس و مایتوس ، فیزیولوژی ورزش جلد ۱ و ۲
- ✓ هلاندر ، م ، مهندسی عوامل انسانی در صنعت و تولید



جدول هفتگی کلیات ارائه‌ی درس

جلسه	عنوان مطالب	استاد مربوط
۱	معرفی دانش ارگونومی ، شرح تاریخچه علم ارگونومی . اهمیت ارگونومی و کاربرد آن در محیط های شغلی	دکتر وثوقی
۲	آشنایی با تعایف و مفاهیم پایه ارگونومی (در حیطه ماکرو و میکرو ارگونومی)	دکتر وثوقی
۳	فیزیولوژی کار - اندازه گیری و ارزشیابی توان فیزیکی و ماهیچه ای	دکتر وثوقی
۴	روشهای تعیین ظرفیت کار فیزیکی کارگران-PWC- روش مستقیم و روش غیر مستقیم	دکتر وثوقی
۵	روشهای تعیین ظرفیت کار فیزیکی کارگران- روش های قراردای شامل روش نمودار آستراند- روش تست پله سیکونولفی- روش تست تردمیل طیاری	دکتر وثوقی
۶	خستگی ناشی از کار- علل خستگی - عوارض خستگی	دکتر وثوقی
۷	تعیین مدت زمان استراحت در کار- معادله Murrell	دکتر وثوقی
۸	مهندسی آنتروپومتری - مفاهیم پایه و اصطلاحات رایج از قبیل صفحات و محورهای حرکتی بدن . معرفی صفحه میدساجیتال - صفحه کورنال ، کاربرد این صفحات در آنالیز حرکات	دکتر وثوقی
۹	معرفی شاخص های آنتروپومتریکی استاتیکی و دینامیکی بدن انسان	دکتر وثوقی
۱۰	آزمون میان ترم	دکتر وثوقی
۱۱	بیومکانیک شغلی : تعریف پوسچر - دامنه حرکات مفاصل و محدودیت ها . انواع اهرمها و محاسبات تک محوری اندام های حرکتی و ستون فقرات	دکتر وثوقی
۱۲	بیومکانیک شغلی : طبقه بندی حرکات بدن ( ۸ گروه حرکتی بدن انسان ) از بعد آناتومیکی .	دکتر وثوقی
۱۳	بیومکانیک شغلی : حرکت شناسی ، مطالعه الگوی حرکات	دکتر وثوقی

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
واحد برنامه‌ریزی درسی و آموزشی  
طرح دوره (Course Plan)

	صنعتی ( معرفی ۱۸ تریبلینگ )	
دکتر وثوقی	اصول ارگونومی در طراحی ایستگاه کار	۱۴
دکتر وثوقی	ارگونومی شناختی	۱۵
دکتر وثوقی	ارتباط مهندسی انسانی با ایمنی	۱۶
	ارائه سمینار توسط دانشجویان	۱۷