

دانشکده بهداشت

طرح درس ترمی

مخاطبان: دانشجویان کارشناسی پیوسته

عنوان درس: مهندسی فاکتورهای انسانی ۱

بهداشت حرفه‌ای

ساعت پاسخگویی به سؤالات فراگیر: دوشنبه‌ها ۱۶ تا ۱۸

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

مدرس: دکتر فرامرز قره‌گوزلو

زمان ارائه درس: یکشنبه‌ها، ساعت ۱۴ تا ۱۶- نیمسال دوم

مرتبه دانشگاهی: استادیار

درس و پیش‌نیاز: فیزیولوژی و کالبدشناسی

هدف کلی درس: آشنایی با قابلیت‌ها و محدودیت‌های انسانی، ایجاد تعادل و تعامل مناسب بین کار و کاربر، به-
کارگیری اصول و روش‌های ارزیابی، بازرسی و بهبود شرایط کار

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 معرفی علم ارگونومی از نظر دانشمندان مختلف و سازمان‌های بین‌المللی (ILO و WHO)
- ۲- آشنایی با تاریخچه، اهداف و علوم مختلف کاربردی در ارگونومی
- ۳- آشنایی با فیزیولوژی کار، متابولیسم و انرژی مصرفی در کارها
- ۴- آشنایی با کار ماهیچه‌ای استاتیک و دینامیک، سیستم‌های بازسازی انرژی، تقسیم‌بندی کارها از نظر مصرف انرژی با توجه به نظر ILO
- ۵- آشنایی با ظرفیت انجام کار جسمانی (PWC) و روش‌های اندازه‌گیری آن
- ۶- آشنایی با روش آستراند و روش طیاری برای تعیین PWC
- ۷- آشنایی با کاربرد تست پله در محاسبه ظرفیت کار جسمانی
- ۸- آشنایی با انواع خستگی و روش‌های پیشگیری از آن‌ها
- ۹- آشنایی با چرخه کار و استراحت و محاسبه زمان استراحت بر اساس نظریه‌های مختلف
- ۱۰- آشنایی با نوبت‌کاری، خواب و ساعت بیولوژیک و مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی مرتبط با آن
- ۱۱- آرایه راه‌کارهای مختلف با نگرش‌های فردی، اجتماعی و مدیریتی برای حل مشکلات نوبت‌کاری
- ۱۲- آشنایی با ارگونومی شناختی، مدل پردازش اطلاعات در انسان و تعریف خطای انسانی
- ۱۳- آشنایی با رابطه سرعت و خطا، حافظه و انواع آن و کاربرد فرایندهای شناختی
- ۱۴- آشنایی با آنتروپومتری و عوامل مؤثر، شیوه‌های اندازه‌گیری، مباحث آماری مرتبط و معرفی صفحه‌های فرضی بدن در آنتروپومتری
- ۱۵- آشنایی با مراحل طراحی آنتروپومتری و کاربرد آنتروپومتری در طراحی ایستگاه‌های کار و تجهیزات
- ۱۶- آشنایی با سیستم‌های انسان-ماشین، مدل لمان، اصول نشانگرها، کنترل‌گرها و نحوه چیدمان آن‌ها
- ۱۷- آرایه سمینارهای دانشجویان در ارتباط با آنتروپومتری، فیزیولوژی کار، ارگونومی شناختی و سیستم‌های انسان-ماشین

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 معرفی علم ارگونومی از نظر دانشمندان مختلف و سازمان های بین المللی (WHO و ILO)

اهداف ویژه جلسه اول:

- ۱-۱- تبیین اهداف و سرفصل درس
- ۲-۱- آشنایی با نحوه ارزیابی دانشجو
- ۳-۱- معرفی منابع درس
- ۴-۱- آشنایی با تعاریف و معرفی علم ارگونومی از نظر دانشمندان مختلف و سازمان های بین المللی (WHO و ILO)

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱- اهداف و سرفصل درس را بیان کند.
- ۲-۱- نحوه ارزیابی در این درس را بداند.
- ۳-۱- منابع مورد استفاده در این درس را بشناسد.
- ۴-۱- علم ارگونومی را از نظر دانشمندان مختلف و سازمان های بین المللی (WHO و ILO) تعریف کند.

هدف کلی جلسه دوم:

۲- آشنایی با تاریخچه، اهداف و علوم مختلف کاربردی در ارگونومی

اهداف ویژه جلسه دوم:

- ۱-۲- آشنایی با تاریخچه علم ارگونومی
- ۲-۲- آشنایی با اهداف علم ارگونومی
- ۳-۲- آشنایی با علوم مختلف کاربردی در ارگونومی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲- تاریخچه علم ارگونومی را شرح دهد.
- ۲-۲- اهداف علم ارگونومی را بیان کند.
- ۳-۲- علوم مختلف کاربردی در ارگونومی را بیان نماید.

هدف کلی جلسه سوم:

۳- آشنایی با فیزیولوژی کار، متابولیسم و انرژی مصرفی در کارها

اهداف ویژه جلسه سوم:

- ۱-۳- آشنایی با فیزیولوژی کار
- ۲-۳- آشنایی با متابولیسم و انرژی مصرفی در کارها

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۳- مفهوم فیزیولوژی کار را به کامل شرح دهد.
- ۲-۳- تعریف متابولیسم پایه را بیان نماید.

۳-۳- میزان حداقل انرژی لازم را برای انجام فعالیت‌های مختلف برآورد کند.

هدف کلی جلسه چهارم:

۴- آشنایی با کار ماهیچه‌ای استاتیک و دینامیک، سیستم‌های بازسازی انرژی، تقسیم بندی کارها از نظر مصرف انرژی با توجه به نظر ILO

اهداف ویژه جلسه چهارم:

۴-۱- آشنایی با کار ماهیچه‌ای استاتیک و دینامیک

۴-۲- آشنایی با سیستم‌های بازسازی انرژی

۴-۳- آگاهی از تقسیم بندی کارها از نظر مصرف انرژی با توجه به نظر ILO

در پایان دانشجو قادر باشد:

۴-۱- کار ماهیچه‌ای استاتیک و دینامیک را شرح دهد.

۴-۲- سیستم‌های بازسازی انرژی را به طور کامل توضیح دهد.

۴-۳- تقسیم بندی کارها از نظر مصرف انرژی با توجه به نظر ILO را بیان کند.

هدف کلی جلسه پنجم:

۵- آشنایی با ظرفیت انجام کار جسمانی (PWC) و روش‌های اندازه‌گیری آن

اهداف ویژه جلسه پنجم:

۵-۱- آشنایی با ظرفیت انجام کار جسمانی (PWC)

۵-۲- آشنایی با روش‌های اندازه‌گیری ظرفیت کار جسمانی

در پایان دانشجو قادر باشد:

۵-۱- مفهوم ظرفیت انجام کار جسمانی (PWC) را شرح دهد.

۵-۲- روش‌های اندازه‌گیری ظرفیت کار جسمانی را بیان نماید.

هدف کلی جلسه ششم:

۶- آشنایی با روش آستراند و روش طیاری برای تعیین PWC

اهداف ویژه جلسه ششم:

۶-۱- آشنایی با روش آستراند برای تعیین PWC

۶-۲- آشنایی با روش طیاری برای تعیین PWC

در پایان دانشجو قادر باشد:

۶-۱- روش آستراند را برای تعیین PWC بیان کند.

۶-۲- روش طیاری را برای تعیین PWC شرح دهد.

هدف کلی جلسه هفتم:

۷- آشنایی با کاربرد تست پله در محاسبه ظرفیت کار جسمانی

اهداف ویژه جلسه هفتم:

۷-۱- آشنایی با روش تست پله در محاسبه ظرفیت کار جسمانی

در پایان دانشجو قادر باشد:

۷-۱- روش تست پله را در محاسبه ظرفیت کار جسمانی به طور کامل توضیح دهد و به کاربرد.

هدف کلی جلسه هشتم:

۸- آشنایی با انواع خستگی و روش‌های پیشگیری از آن‌ها

اهداف ویژه جلسه هشتم:

۸-۱- آشنایی با خستگی جسمانی و ذهنی

۸-۲- آشنایی با روش‌های سنجش خستگی

۸-۳- آشنایی با راه‌های پیشگیری از خستگی

در پایان دانشجو قادر باشد:

۸-۱- خستگی جسمانی و ذهنی را تعریف کند.

۸-۲- روش‌های سنجش خستگی را به طور کامل شرح دهد.

۸-۳- راه‌های پیشگیری از خستگی را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه نهم:

۹- آشنایی با چرخه کار و استراحت و محاسبه زمان استراحت بر اساس نظریه‌های مختلف

اهداف ویژه جلسه نهم:

۹-۱- آشنایی با چرخه کار و استراحت

۹-۲- آشنایی با نحوه محاسبه زمان استراحت بر اساس نظریه‌های مختلف

در پایان دانشجو قادر باشد:

۹-۱- مفهوم چرخه کار و استراحت را به طور کامل شرح دهد.

۹-۲- زمان استراحت را بر اساس نظریه‌های مختلف محاسبه نماید.

هدف کلی جلسه دهم:

۱۰- آشنایی با نوبت کاری، خواب و ساعت بیولوژیک و مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و

ایمنی مرتبط با آن

اهداف ویژه جلسه دهم:

۱۰-۱- آشنایی با نوبت کاری، خواب و ساعت بیولوژیک

۱۰-۲- آشنایی با مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی مرتبط با نوبت کاری

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۰-۱- مفاهیم نوبت کاری، خواب و ساعت بیولوژیک را بیان کند.
۱۰-۲- مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی مرتبط با نوبت کاری را به طور کامل شرح دهد.

هدف کلی جلسه یازدهم:

- ۱۱- آرایه راه کارهای مختلف با نگرش های فردی، اجتماعی و مدیریتی برای حل مشکلات نوبت کاری

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

- ۱۱-۱- آرایه راه کارهای مختلف با نگرش فردی برای حل مشکلات نوبت کاری
۱۱-۲- آرایه راه کارهای مختلف با نگرش اجتماعی برای حل مشکلات نوبت کاری
۱۱-۳- آرایه راه کارهای مختلف با نگرش مدیریتی برای حل مشکلات نوبت کاری

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۱-۱- راه کارهای مختلف با نگرش فردی برای حل مشکلات نوبت کاری را بیان نماید.
۱۱-۲- راه کارهای مختلف با نگرش اجتماعی برای حل مشکلات نوبت کاری را بیان نماید.
۱۱-۳- راه کارهای مختلف با نگرش مدیریتی برای حل مشکلات نوبت کاری را بیان نماید.

هدف کلی جلسه دوازدهم:

- ۱۲- آشنایی با ارگونومی شناختی، مدل پردازش اطلاعات در انسان و تعریف خطای انسانی

اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

- ۱۲-۱- آشنایی با ارگونومی شناختی
۱۲-۲- آشنایی با مدل پردازش اطلاعات در انسان
۱۲-۳- آشنایی با مفهوم خطای انسانی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۲-۱- ارگونومی شناختی را تبیین کند.
۱۲-۲- مدل پردازش اطلاعات در انسان را شرح دهد.
۱۲-۳- مفهوم خطای انسانی را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه سیزدهم:

- ۱۳- آشنایی با رابطه سرعت و خطا، حافظه و انواع آن و کاربرد فرایندهای شناختی

اهداف ویژه جلسه سیزدهم:

- ۱۳-۱- آشنایی با رابطه سرعت و خطا
۱۳-۲- آشنایی با حافظه و انواع آن
۱۳-۳- آشنایی با کاربرد فرایندهای شناختی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۳-۱- رابطه سرعت و خطا را شرح دهد.
۱۳-۲- حافظه را تعریف کند و انواع آن را توضیح دهد.

۱۳-۳- کاربرد فرایندهای شناختی را در ارگونومی شناختی بیان کند.

هدف کلی جلسه چهاردهم:

۱۴-۱- آشنایی با آنتروپومتری و عوامل مؤثر، شیوه‌های اندازه‌گیری، مباحث آماری مرتبط و معرفی صفحه‌های فرضی بدن در آنتروپومتری

اهداف ویژه جلسه چهاردهم:

- ۱۴-۱- آشنایی با آنتروپومتری و عوامل مؤثر بر آن
- ۱۴-۲- آشنایی با شیوه‌های اندازه‌گیری در آنتروپومتری
- ۱۴-۳- آشنایی با مباحث آماری در آنتروپومتری
- ۱۴-۴- معرفی صفحه‌های فرضی بدن در آنتروپومتری

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۴-۱- آنتروپومتری و عوامل مؤثر بر آن را بیان کند.
- ۱۴-۲- شیوه‌های اندازه‌گیری در آنتروپومتری را شرح دهد.
- ۱۴-۳- مباحث آماری در آنتروپومتری را تبیین کند.
- ۱۴-۴- صفحه‌های فرضی بدن در آنتروپومتری را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه پانزدهم:

۱۵-۱- آشنایی با مراحل طراحی آنتروپومتریک و کاربرد آنتروپومتری در طراحی ایستگاه‌های کار و تجهیزات

اهداف ویژه جلسه پانزدهم:

- ۱۵-۱- آشنایی با مراحل طراحی آنتروپومتریک
- ۱۵-۲- آشنایی با کاربرد آنتروپومتری در طراحی ایستگاه‌های کار و تجهیزات

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۵-۱- مراحل طراحی آنتروپومتریک را توضیح دهد.
- ۱۵-۲- یک ایستگاه کار یا یک ابزار را از دید آنتروپومتری طراحی نماید.

هدف کلی جلسه شانزدهم:

۱۶-۱- آشنایی با سیستم‌های انسان- ماشین، مدل لمان، اصول نشانگرها، کنترل‌گرها و نحوه چیدمان آن‌ها

اهداف ویژه جلسه شانزدهم:

- ۱۶-۱- آشنایی با سیستم‌های انسان- ماشین
- ۱۶-۲- آشنایی با مدل لمان
- ۱۶-۳- آشنایی با اصول نشانگرها، کنترل‌گرها و نحوه چیدمان آن‌ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۶-۱- سیستم‌های انسان- ماشین را توضیح دهد.
- ۱۶-۲- مدل لمان را بیان کند.

۱۶-۳- اصول نشانگرها، کنترل گرها و نحوه چیدمان آن‌ها را شرح دهد.

هدف کلی جلسه هفدهم:

۱۷- ارایه سمینارهای دانشجویان در ارتباط با آنتروپومتری، فیزیولوژی کار، ارگونومی شناختی و سیستم‌های انسان-ماشین

اهداف ویژه جلسه هفدهم:

۱۷-۱- آشنایی با نحوه ارایه سمینارهای دانشجویی

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۷-۱- نحوه ارایه سمینارهای دانشجویی را یاد بگیرد.

منابع:

۱- ماکس و مایتوس. فیزیولوژی ورزش جلد ۱ و ۲

۲- هلاندر، 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- Astrand, P.O. and Rodahl, K. (1986). Textbook of work physiology: Physiological bases of exercise. Third Ed. McGraw-Hill, New York

7- Karwowski W. and Marras W.S. (1999). The Occupational Ergonomics Handbook. CRC Press

8- Bridger R.S. (2003). Introduction to Ergonomics. New York. McGraw-Hill

9- Pheasant S. and Haselgrave Ch. (2006). Body space, Anthropometry, Ergonomics and the design of work. Taylor and Francis

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

روش تدریس: استفاده از سخنرانی، ارایه فایل‌های آموزشی به صورت ppt، پرسش و پاسخ، ارایه سمینار

وسایل آموزشی: مازیک، وایت برد، ویدیو پروژکتور، پاورپوینت.

سنجش و ارزشیابی

| ساعت | تاریخ | سهم از نمره کل (بر حسب درصد) | روش | آزمون |
|----------|---------|------------------------------|---------------|-----------------|
| | | | | کوئیز |
| ۱۰ تا ۱۲ | ۹۵/۱/۳۰ | ۳۰ | به صورت کتبی | آزمون میان ترم |
| | | ۵۰ | به صورت کتبی | آزمون پایان ترم |
| | | ۵ | به روش حضور و | حضور فعال در |

| | | | | |
|--|--|--|------------|------|
| | | | غیاب شفاهی | کلاس |
|--|--|--|------------|------|

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

۱- ترجمه: ۵ درصد از نمره کل

۲- آرایه سمینار: ۱۰ درصد از نمره کل

نام و امضای مدرس: دکتر فرامرز قره‌گوزلو

نام و امضای مدیر گروه: دکتر مسعود قنبری

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر هیوا حسینی

تاریخ ارسال :

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس مهندسی فاکتورهای انسانی ۱
روز و ساعت جلسه: یکشنبه‌ها، ساعت ۱۴ تا ۱۶- نیمسال دوم

| جلسه | تاریخ | موضوع هر جلسه | مدرس |
|------|----------|--|-----------------------|
| ۱ | ۹۴/۱۱/۱۷ | آشنایی با اهداف و سرفصل درس، نحوه فعالیت و ارزیابی دانشجویان، منابع درس و آشنایی با تعاریف و معرفی علم ارگونومی از نظر دانشمندان مختلف و سازمان های بین المللی (WHO و ILO) | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۲ | ۹۴/۱۱/۲۵ | تاریخچه، اهداف و علوم مختلف کاربردی در ارگونومی | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۳ | ۹۴/۱۲/۲ | فیزیولوژی کار، متابولیسم و انرژی مصرفی در کارها، | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۴ | ۹۴/۱۲/۹ | کار ماهیچه‌ای استاتیک و دینامیک، سیستم‌های بازسازی انرژی، تقسیم‌بندی کارها از نظر مصرف انرژی با توجه به نظر ILO | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۵ | ۹۴/۱۲/۱۸ | آشنایی با ظرفیت انجام کار جسمانی (PWC) و روش‌های اندازه‌گیری آن | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۶ | ۹۴/۱۲/۲۳ | روش آستراند و روش طباری برای تعیین PWC | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۷ | ۹۵/۱/۱۵ | کاربرد تست پله در محاسبه ظرفیت کار جسمانی | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۸ | ۹۵/۱/۲۲ | انواع خستگی و روش‌های پیشگیری از آن‌ها | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۹ | ۹۵/۱/۲۹ | چرخه کار و استراحت و محاسبه زمان استراحت بر اساس نظریه های مختلف | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۱۰ | ۹۵/۲/۵ | نوبت‌کاری، خواب و ساعت بیولوژیک و مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی مرتبط با آن | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۱۱ | ۹۵/۲/۱۲ | ارایه راه‌کارهای مختلف با نگرش‌های فردی، اجتماعی و مدیریتی برای حل مشکلات نوبت‌کاری | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۱۲ | ۹۵/۲/۱۹ | ارگونومی شناختی، مدل پردازش اطلاعات در انسان، تعریف خطای انسانی | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۱۳ | ۹۵/۲/۲۶ | رابطه سرعت و خطا، حافظه و انواع آن، کاربرد فرایندهای شناختی | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۱۴ | ۹۵/۳/۲ | آنتروپومتری و عوامل مؤثر بر آن، شیوه‌های اندازه‌گیری، مباحث آماری مرتبط، معرفی صفحه‌های فرضی در آنتروپومتری | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |
| ۱۵ | ۹۵/۳/۹ | مراحل طراحی آنتروپومتریک، کاربرد آنتروپومتری در طراحی ایستگاه‌های کار و تجهیزات | دکتر فرامرز قره‌گوزلو |

| | | | |
|-----------------------|---|---------|----|
| دکتر فرامرز قره‌گوزلو | سیستم‌های انسان- ماشین، مدل لمان، اصول نشانگرها، کنترل‌گرها و نحوه چیدمان آنها | ۹۵/۳/۱۶ | ۱۶ |
| دکتر فرامرز قره‌گوزلو | ارایه سمینارهای دانشجویان در ارتباط با آنتروپومتری، فیزیولوژی کار، ارگونومی شناختی و سیستم‌های انسان- ماشین | ۹۵/۳/۲۳ | ۱۷ |