

دانشکده بهداشت

طرح درس ترمی

عنوان درس: مهندسی فاکتورهای انسانی ۱ تعداد واحد: ۲ واحد نظری زمان ارائه درس: یکشنبه‌ها، ساعت ۱۴ تا ۱۶- نیمسال دوم ۹۷-۹۸ درس پیش‌نیاز: فیزیولوژی و کالبدشناسی	مخاطبان: دانشجویان ترم چهارم کارشناسی پیوسته بهداشت حرفه‌ای ساعت پاسخوایی به سؤالات فراگیر: شنبه‌ها ۸ تا ۱۰ مدرس: دکتر فرامرز قره‌گوزلو
---	---

هدف کلی درس:

آشنایی با قابلیت‌ها و محدودیت‌های انسانی، ایجاد تعادل و تعامل مناسب بین کار و کارپر، به‌کارگیری 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 ماهیچه‌های 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 طبری 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 آنتروپومتریک 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 سازمان‌های بین‌المللی (ILO و WHO)

اهداف ویژه جلسه اول:

- ۱-۱- تبیین اهداف و سرفصل درس
- ۱-۲- آشنایی با نحوه ارزیابی دانشجویان
- ۱-۳- معرفی منابع درس
- ۱-۴- آشنایی با تعاریف و معرفی علم ارگونومی از نظر دانشمندان مختلف و سازمان‌های بین‌المللی (ILO و WHO)

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- علم ارگونومی را از نظر دانشمندان مختلف و سازمان‌های بین‌المللی (ILO و WHO) تعریف کند.

هدف کلی جلسه دوم:

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

اهداف ویژه جلسه دوم:

- ۲-۱- 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 ماهیچه‌های استاتیک و دینامیک، سیستم‌های بازسازی انرژی، تقسیم‌بندی کارها از نظر مصرف انرژی با توجه به نظر ILO

اهداف ویژه جلسه چهارم:

- ۱-۴- آشنایی با کار ماهیچه‌های استاتیک و دینامیک
- ۲-۴- آشنایی با سیستم‌های بازسازی انرژی
- ۳-۴- آگاهی از تقسیم‌بندی کارها از نظر مصرف انرژی با توجه به نظر ILO

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۴- کار ماهیچه‌های استاتیک و دینامیک را شرح دهد.
- ۲-۴- سیستم‌های بازسازی انرژی را به طور کامل توضیح دهد.
- ۳-۴- تقسیم‌بندی 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:

- ۱-۵- آشنایی با ظرفیت انجام کار جسمانی (PWC)
- ۲-۵- آشنایی با روش‌های اندازه‌گیری ظرفیت کار جسمانی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۵- مفهوم ظرفیت انجام کار جسمانی (PWC) را شرح دهد.
- ۲-۵- 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:

- ۱-۶- آشنایی با روش آستراند برای تعیین PWC
- ۲-۶- آشنایی با روش طیاری برای تعیین PWC

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۶- روش آستراند را برای تعیین PWC بیان کند.
- ۲-۶- 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 راه‌کارهای مختلف با نگرش‌های فردی، اجتماعی و مدیریتی برای حل مشکلات نوبت کاری

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

۱۱-۱- آرایه راه‌کارهای مختلف با نگرش فردی برای حل مشکلات نوبت کاری

۱۱-۲- آرایه راه‌کارهای مختلف با نگرش اجتماعی برای حل مشکلات نوبت کاری

۱۱-۳- آرایه راه‌کارهای مختلف با نگرش مدیریتی برای حل مشکلات نوبت کاری

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۱-۱- راه‌کارهای مختلف با نگرش فردی برای حل مشکلات نوبت کاری را بیان نماید.

۱۱-۲- راه‌کارهای مختلف با نگرش اجتماعی برای حل مشکلات نوبت کاری را بیان نماید.

۱۱-۳- راه‌کارهای 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- 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- 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- 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، کنترل گرها و نحوه چیدمان آنها

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۶- سیستم های انسان- ماشین را توضیح دهد.
- ۲-۱۶- مدل لمان را بیان کند.
- ۳-۱۶- اصول نشانگرها، کنترل گرها و نحوه چیدمان آنها را شرح دهد.

هدف کلی جلسه هفدهم:

۱۷- آرایه سمینارهای دانشجویان در ارتباط با آنتروپومتری، فیزیولوژی کار، ارگونومی شناختی و سیستم های انسان-ماشین

اهداف ویژه جلسه هفدهم:

۱-۱۷- آشنایی با نحوه آرایه سمینارهای دانشجویی

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۷- نحوه آرایه 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- چوپینه، علیرضا. شیوه های 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، آرایه فایل های آموزشی به صورت ppt، پرسش و پاسخ، آرایه سمینار

وسایل آموزشی: مازیک، وایت برد، ویدیو پروژکتور و نرم افزار پاورپوینت.

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
کوئیز			////////////////////	////////////////////
آزمون میان ترم	به صورت کتبی	۳۰	۹۸/۱/۲۴	۱۰ تا ۱۲
آزمون پایان ترم	به صورت کتبی	۵۰	۹۸/۴/۱۱	۸/۳۰
حضور فعال در کلاس	به روش حضور و غیاب شفاهی	۵		

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- ۱- ترجمه: ۵ درصد از نمره کل
- ۲- آرایه سمینار: ۱۰ درصد از نمره کل

نام و امضای مدیر گروه: دکتر مسعود قنبری

نام و امضای مدرس: دکتر فرامرز قره گوزلو

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 ۹۷-۹۸

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۹۷/۱۱/۱۴	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 (ILO و WHO)	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۲	۹۷/۱۱/۲۱	تاریخچه، اهداف و علوم مختلف کاربردی در ارگونومی	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۳	۹۷/۱۱/۲۸	فیزیولوژی کار، متابولیسم و انرژی مصرفی در کارها،	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۴	۹۷/۱۲/۵	کار ماهیچه‌های استاتیک و دینامیک، سیستم‌های بازسازی انرژی، تقسیم‌بندی کارها از نظر مصرف انرژی با توجه به نظر ILO	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۵	۹۷/۱۲/۱۲	آشنایی با ظرفیت انجام کار جسمانی (PWC) و روش‌های اندازه‌گیری آن	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۶	۹۷/۱۲/۱۹	روش آستراند و روش طیاری برای تعیین PWC	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۷	۹۷/۱۲/۲۶	کاربرد تست پله در محاسبه ظرفیت کار جسمانی	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۸	۹۸/۱/۱۸	انواع خستگی و روش‌های پیشگیری از آن‌ها	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
-	۹۸/۱/۲۴	آزمون میان ترم	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۹	۹۸/۱/۲۵	چرخه کار و استراحت و محاسبه زمان استراحت بر اساس نظریه های مختلف	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۱۰	۹۸/۲/۱	نوبت‌کاری، خواب و ساعت بیولوژیک و مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی مرتبط با آن	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۱۱	۹۸/۲/۸	ارایه راه‌کارهای مختلف با نگرش‌های فردی، اجتماعی و مدیریتی برای حل مشکلات نوبت‌کاری	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۱۲	۹۸/۲/۱۵	ارگونومی شناختی، مدل پردازش اطلاعات در انسان، تعریف خطای انسانی	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۱۳	۹۸/۲/۲۲	رابطه سرعت و خطا، حافظه و انواع آن، کاربرد فرایندهای شناختی	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۱۴	۹۸/۲/۲۹	آنتروپومتری و عوامل مؤثر بر آن، شیوه‌های اندازه‌گیری، مباحث آماری مرتبط، معرفی صفحه‌های فرضی در آنتروپومتری	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۱۵	۹۸/۳/۵	مراحل طراحی آنتروپومتریک، کاربرد آنتروپومتری در طراحی ایستگاه‌های کار و تجهیزات	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۱۶	۹۸/۳/۱۲	سیستم های انسان- ماشین، مدل لمان، اصول نشانه‌گرها، کنترل‌گرها و نحوه چیدمان آن‌ها	دکتر فرامرز قره‌گوزلو
۱۷	۹۸/۳/۱۹	ارایه سمینارهای دانشجویان در ارتباط با آنتروپومتری، فیزیولوژی کار، ارگونومی شناختی و سیستم‌های انسان-ماشین	دکتر فرامرز قره‌گوزلو