

فصل اول

برنامه آموزشی رشته ارگونومی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

مقدمه:

واژه ارگونومی به معنی مطالعه و سنجش کار است و از دو کلمه لاتین Ergo به معنی کار و Nomos به معنی قانون (Rule) تشکیل شده است.

با توسعه و پیشرفت شگرف فناوری و عمومیت آن در محیط های کاری و زندگی انسانها نیاز به این رشته و بکارگیری مقررات آن بیش از پیش احساس می شود. مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته ارگونومی در سال ۱۳۸۴ در ایران به تصویب رسید و در سال ۱۳۸۷ اولین دوره دانشجویان در چند دانشگاه کشور پذیرش شدند. در تاریخ ۱۳۹۲ در پنجاه و سومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی، ضرورت تاسیس رشته در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.) نیز به تصویب رسید. کمیته تدوین برنامه این رشته در مقطع دکتری تخصصی این برنامه را تدوین و در اختیار دانشگاههای مجری قرار داده و از نظرات ارزشمند صاحبان اندیشه استقبال می نماید. این رشته موجب افزایش کارآیی، بهره‌وری، رضایت شغلی، ایمنی و سلامتی، توسعه منابع انسانی و کاهش هدررفتن انرژی و زمان، خطاهای منجر به حوادث و آسیب‌های شغلی، بیماری، معلولیت و ازکارافتادگی زودهنگام شاغلین، غیبت از کار که سبب اتلاف میلیون‌ها روز و ساعت کاری می‌شود.

عنوان و مقطع رشته به فارسی و انگلیسی:

Ergonomics (Ph.D.)

دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته ارگونومی

تعریف رشته:

ارگونومی از علوم بین رشته ای است که با گردآوری داده ها و اطلاعات آناتومیک، فیزیولوژیک و سایکولوژیک یک انسان در رابطه با محیط های کاری، به آسایش، ایمنی، تندرستی و افزایش بهره وری نیروی کار کمک می نماید دانش آموختگان این رشته در طراحی سخت افزارها (شامل وسایل، تجهیزات و دستگاهها) و نرم افزارها (شامل روشها، قوانین و مقررات، استانداردها و نرم افزارهای رایانه ای) دخالت نموده و از این طریق، دستیابی به اهداف فوق را امکان پذیر می نمایند.

شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

- قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- دارا بودن دانشنامه کارشناسی ارشد ناپیوسته در رشته‌های ارگونومی، مهندسی بهداشت حرفه‌ای، و ایمنی صنعتی، مدیریت سلامت، ایمنی، محیط زیست (HSE)

مواد امتحانی و ضرایب آن:

ردیف	ماده امتحانی	ضریب
۱	روش‌های ارزیابی در ارگونومی	۴
۲	ارگونومی محیطی	۲
۳	آنتروپومتری و بیومکانیک	۲
۴	ماکرو ارگونومی	۲
۵	ارگونومی شناختی و خطای انسانی	۲
۶	فیزیولوژی کار	۲
۷	آناتومی	۱

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

در اوایل قرن ۱۹ مشخص شد که شرایط و ساعات کار در برخی معادن و کارخانجات از نقطه نظر ایمنی و بهداشت قابل قبول نیست. برای برقراری حدود مجاز، وجود محدودیتها و مقررات ویژه ای ضرورت یافت. تعیین و تبیین این محدودیتها را می توان آغاز ارگونومی دانست به گونه ای که این امر موجب آغاز اقدامات عملی سازمان جهانی بهداشت و سازمان بین المللی کار در این مقوله شد. توسعه و بکارگیری دانش ارگونومی تا جنگ دوم جهانی به کندی پیش می رفت. با آغاز جنگ جهانی دوم کشورها به سوی اختراع و بکارگیری تکنولوژیهای جدید و ساخت سلاحهای نظامی پیشرفته روی آوردند. این موضوع باعث شد تا تکنولوژی از تواناییهای انسانی پیشی گرفته و عدم تطابقی بین انسان و شرایط ایجاد شده بوجود آید و نرخ خطاهای انسانی، حوادث و آسیبهای جسمانی و روانی شغلی افزایش یابد. این موضوع باعث شد تا رفته رفته نگرش تکنولوژی محور در طراحی و ساخت تجهیزات جای خود را به نگرش انسان محور دهد که در آن توجه به ویژگی های انسانی و عامل انسانی در مرکز توجه قرار می گیرد.

بدین ترتیب ارگونومی را مولود و ماحصل تکنولوژیک جنگ جهانی دوم می دانند. در این راستا، دانش ارگونومی در اوایل دهه ۵۰ میلادی رسماً مطرح و به عنوان یک رشته دانشگاهی معرفی شد. از آن تاریخ به بعد ارگونومی دورانهای تکاملی مختلفی را پشت سر گذاشته است. دهه ۵۰ ارگونومی نظامی، دهه ۶۰ ارگونومی صنعتی، دهه ۷۰ ارگونومی مشتری و محصول، دهه ۸۰ ارگونومی کامپیوتر، دهه ۹۰ ارگونومی کلان، دهه ۲۰۰۰ ارگونومی اوقات فراغت و سرانجام دهه ۲۰۱۰ ارگونومی فضا (برای مثال پروژه *Mars One*).

تاریخچه مختصر رشته در ایران

سال‌ها قبل ایده ایجاد تشکیلی علمی به منظور سازماندهی فعالیت‌های پراکنده و فردی در قالب یک حرکت سازمان یافته و منسجم در زمینه ارگونومی در فکر و ذهن علاقمندان به این رشته جدید علمی در این مرز و بوم وجود داشته است. در نیمه دوم سال ۱۳۷۸ با برنامه‌ریزی کارگاه آموزشی ارگونومی ویژه اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های سراسر کشور، زمینه‌های تحقق بیشتر این آرمان دیرینه (تشکیل انجمن ارگونومی در ایران) فراهم آمد و کارگاه مذکور با شرکت ۱۷ نفر از علاقمندان به ارگونومی از سراسر کشور از ۱۰ الی ۱۵ اردیبهشت ۱۳۷۹ در دانشگاه تربیت مدرس برگزار گردید. در ادامه مصوبات این جلسه، در سال ۱۳۸۰ انجمن ارگونومی تأسیس شد. در خصوص تأسیس رشته ارگونومی، در سال ۱۳۸۷، مقطع کارشناسی ارشد برای اولین بار در ایران آغاز و هم اکنون در ۸ دانشگاه علوم پزشکی کشور دانشجویان این رشته مشغول به تحصیل و تحقیق می‌باشند. در سال ۱۳۹۲ نیز شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی با ضرورت تأسیس این رشته در مقطع دکتری تخصصی Ph.D نیز موافقت نمود.

جایگاه یا جایگاه‌های شغلی دانش‌آموختگان:

دانش‌آموختگان رشته ارگونومی می‌توانند در جایگاه‌های زیر، خدمات خود را به جامعه ارائه نمایند:

- ۱- وزارت بهداشت (دفتر سلامت محیط و کار جهت وضع استانداردهای ارگونومیک)
- ۲- مراکز آموزشی-تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، و مؤسسات آموزش عالی
- ۳- کلیه مراکز تولیدی، خدماتی، و اداری
- ۴- وزارت کار (جهت وضع استانداردهای ارگونومیک)
- ۵- صنایع دفاعی و نظامی
- ۶- نهادهای قانون‌گذاری
- ۷- کلیه مراکز بهداشتی، خدماتی و اداری
- ۸- مراکز رشد و شرکت‌های دانش‌بنیان
- ۹- سازمان‌های استاندارد

فلسفه (ارزش‌ها و باورها):

در تدوین این برنامه، بر ارزش‌های زیر تأکید می‌شود:

- ❖ تأکید بر حفظ و ارتقاء سلامت جسمی و روانی انسان در رابطه با محیط کار و زندگی فردی و اجتماعی وی
- ❖ تأکید بر افزایش کارایی، بهره‌وری رضایت‌بخش و ایمنی در انواع کارهایی که انجام می‌شود.
- ❖ تأکید بر پیشگیری از رخدادهای حوادث و بیماری‌ها در محیط‌های کاری و زندگی

- ❖ کمک به تحقق اهداف اسناد بالا دستی شامل: سند چشم انداز، نقشه جامع علمی کشور، نقشه جامع علمی سلامت، سند تحول و نو سازی آموزش پزشکی کشور و برنامه های توسعه
- ❖ کمک به بالا بردن استانداردهای ابزار کار و محصولات تکنولوژیک
- ❖ تعدیل انرژی متابولیک مورد نیاز در یک فرآیند کاری
- ❖ کاهش سطح خستگی و خطاهای ناشی از کار
- ❖ کاهش هزینه های مراقبت های پزشکی
- ❖ تاکید بر رعایت اخلاق حرفه ای

دورنما (چشم انداز):

در ۱۰ سال آینده، این دوره در کشور، از لحاظ استانداردهای آموزشی، تولیدات پژوهشی و ارائه خدمات تخصصی به مردم، در منطقه در ردیف کشورهای برتر و مطرح خواهد بود. ضمناً دانش آموختگان نسل های اول سریعاً وارد بازار کار شده و در ارتقاء سطح دانش آکادمیک ارگونومی در دانشگاه ها و همچنین بهینه سازی شرایط کار، ابزار کار و محصولات صنعتی بومی نقش بارزی ایفا خواهند نمود.

رسالت (ماموریت):

رسالت این دوره، تربیت دانش آموختگانی آگاه به مسائل علمی روز، توانمند، مسئولیت پذیر و حساس به سلامت افراد و جامعه در حیطه ارگونومی است که تخصص خود را در زمینه های مورد نیاز در اختیار جامعه قرار دهند. دانش آموخته دکتری رشته ارگونومی، پس از طی این دوره با طراحی برنامه های آموزشی و پژوهشی هدفمند با توجه به نیازمندی کشور و جامعه جهانی به حل مشکلات موجود در زمینه تخصص خود پرداخته و با پژوهش های مستمر علمی و تحقیقات دقیق خود سعی در رفع موانع و محدودیت ها بر مبنای اصول نوین علمی می نمایند.

پیامدهای مورد انتظار از دانش آموختگان :

دانش آموختگان این دوره باید قادر باشند:

- در تربیت نیروی متخصص مورد نیاز بخش های مختلف جامعه نقش ایفا نمایند.
- در آموزش نیروی کار کشور و ترویج مفهوم ارگونومی در جامعه نقش ایفا نمایند.
- به عنوان پژوهشگر در مشکل یابی، ایده یابی، ایده پردازی و طراحی، اجرا و ارزشیابی پروژه های تحقیقاتی جهت حل مشکلات ارگونومی کار و کارکنان و ارگونومی محصولات تولیدی نقش مثبت و سازنده داشته باشند.
- در سازمانها، مراکز تولیدی، خدماتی و اداری و محیط زندگی به عنوان نیروی آموزش دیده در راستای طراحی کار، طراحی وسائل کار و زندگی، طراحی ایستگاه کار و ارتقاء ایمنی و سلامتی منابع انسانی وظایف حرفه ای خود را انجام دهند.

نقش‌های دانش‌آموختگان در جامعه:

دانش‌آموختگان در نقش‌های آموزشی، پژوهشی، مولد، مشاوره‌ای، ارائه خدمات و مدیریتی وظایف خود را به جامعه عرضه می‌کنند.

وظایف حرفه‌ای دانش‌آموختگان به ترتیب هر نقش به شرح زیر است:

❖ در نقش آموزشی

- تدریس دروس و آموزش مهارت‌های ارگونومی در رشته‌ها و مقاطع مختلف دانشگاهی
- طراحی و تدوین بسته‌های آموزشی جامعه‌نگر و ارائه از طریق رسانه‌های جمعی
- آموزش ارگونومی در محیط‌های شغلی
- مشارکت در برگزاری کارگاه‌های آموزشی و دوره‌های علمی و کاربردی در کلیه مراکز خدماتی، تولیدی و اداری

❖ در نقش پژوهشی

- طراحی، اجرا، نظارت و ارزشیابی پروژه‌های تحقیقاتی در زمینه‌های مختلف ارگونومی، در سطوح گوناگون
- مشارکت و همکاری در تدوین استانداردهای ارگونومی
- طراحی پروژه‌های تحقیقاتی در زمینه شناخت اشکالات فرآیندها یا سیستم‌ها از دیدگاه ارگونومی
- طراحی و برنامه‌ریزی پروژه‌های تحقیقاتی در زمینه رفع اشکالات فرآیندها یا سیستم‌ها از دیدگاه ارگونومی

❖ در نقش مولد:

- طراحی و تدوین سیستم جامع ارگونومی برای یک نهاد، سازمان، شرکت، یا موسسه
- مشارکت در انجام پروژه‌های نوآورانه و خلاق در ابداع و تولید وسایل و تجهیزات ارگونومیک مورد نیاز جامعه

❖ در نقش مشاوره‌ای

- ارائه خدمات مشاوره‌ای به سازمان‌ها و نهادهای قانون‌گذاری، محیط‌های صنعتی، خدماتی و اداری و موسسه استاندارد. در حوزه‌های زیر:
 - ✓ بهینه‌سازی کار و شرایط انجام کار
 - ✓ ارزیابی ارگونومیک و ارتقای کیفیت محصولات تولیدی
 - ✓ شناسایی، ارزیابی و پیشگیری از بروز خطاهای انسانی در مراکز تولیدی، خدماتی و اداری

- ✓ ارزیابی ریسک های ارگونومی جهت پیشگیری از سوانح و حوادث شغلی
- ✓ مشاوره تخصصی جهت ارزیابی ارگونومیکی فرآیندها و شرایط حاکم بر یک مجموعه، نهاد، سازمان، شرکت، یا موسسه و ارائه مشاوره در خصوص ارائه الگوی ارگونومی مناسب با مجموعه و نحوه پیاده سازی و ارزیابی آن الگو

❖ در نقش ارائه خدمات :

- ارزیابی و شناسایی معضلات و مشکلات یک نهاد، سازمان، شرکت، یا موسسه از دیدگاه ارگونومی جهت ارتقاء بهره‌وری، کیفیت تولید، ایمنی، رضایت و جلوگیری از خطاهای انسانی، حوادث شغلی و حذف عوامل خطر آسیب‌های جسمانی، روانی و روحی در محیط کار
- شناسایی ریشه‌های عوامل و موانع بهره‌وری در یک نهاد، سازمان، شرکت، یا موسسه از دیدگاه ارگونومی
- پیاده‌سازی الگوهای توسعه یافته در قالب شرکت های دانش‌بنیان
- اجرای روش‌های ارگونومی مشارکتی در واحدهای فناور و شرکت‌های تازه تأسیس

❖ در نقش مدیریتی

- به کارگیری اصول ماکرو ارگونومی در طراحی سازمانی و آموزش نیروی کار
- مشارکت در مدیریت سازمانی با رویکرد انسان محور از طریق تغییرات ارگونومیک در فرآیندکار، ساعات کار و استراحت، نوبت کاری، و چرخش شغلی.

توانمندی‌های و مهارت‌های اصلی مورد انتظار (Expected Competencies)

الف: توانمندی‌های عمومی مورد انتظار:

- ★ مهارت‌های ارتباطی: توانایی برقراری ارتباط مؤثر حرفه‌ای در بخش‌های دانشگاهی، مراکز و مؤسسات کاری و صنعتی
- ★ تعامل بین‌بخشی
- ★ آموزش و تدریس
- ★ پژوهش
- ★ نگارش مقالات علمی
- ★ مهارت‌های حل مسئله
- ★ تفسیر آزمایشات ارگونومی
- ★ مهارت‌های مدیریت (برنامه ریزی، اجرا، پایش، نظارت و کنترل کیفی و ارزشیابی)
- ★ تصمیم‌گیریهای مبتنی بر شواهد
- ★ استفاده از وسایل و ابزار کار
- ★ اندازه‌گیریهای رایج و کالیبراسیون ابزار
- ★ خودارتنقایی مادام‌العمر
- ★ درخواست و ارائه مشاوره

ب: توانمندیهای اختصاصی مورد انتظار:

- ارزیابی ریسک‌های ارگونومیک با رویکرد کلان (ماکروارگونومی)
- ارزیابی ریسک‌های ارگونومیک با رویکرد خرد (میکروارگونومی)
- شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی و عوامل ایجاد کننده آن با استفاده از تکنیک‌های رایج
- مدل‌سازی و ارائه روش‌های نوین در ارزیابی ریسک فاکتورهای ارگونومی
- ارزیابی‌های آنتروپومتری با استفاده از نرم افزارهای مربوطه
- تجزیه و تحلیل مشکلات طراحی فرآیندها، محصولات و ...
- طراحی، شبیه سازی فضای کار و مدل‌های دیجیتالی انسانی، دیاگرام اتصالات بدن
- ارزیابی عوامل محیطی (از قبیل صدا، نور و روشنایی) بر عملکردهای فیزیکی و شناختی انسان

راهبردهای آموزشی (Learning Strategies):

- این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است:
- یادگیری مبتنی بر وظایف (Task based)
- یادگیری مبتنی بر مشکل (Problem based)
- یادگیری جامعه‌نگر (community oriented)

یادگیری مبتنی بر شواهد (evidence based)

یادگیری سیستماتیک

تلفیقی از دانشجو و استاد محوری

روش‌ها و فنون آموزشی:

در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:

- ★ سخنرانی ، سخنرانی برنامه ریزی شده
- ★ انواع کنفرانسهای بین رشته ای ، بین دانشگاهی و سمینار
- ★ بحث در گروه‌های کوچک – کارگاه‌های آموزشی-ژورنال کلاب و کتاب خوانی – Case presentation
- ★ استفاده از تکنیک‌های آموزش از راه دور بر حسب امکانات و شبیه سازی
- ★ مشارکت دادن دانشجویان در آموزش رده‌های پایین‌تر
- ★ Self education, Self study
- ★ استفاده از Skill-lab و آزمایشگاه برای آموزش مهارت‌ها
- ★ روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی

انتظارات اخلاقی از فراگیران

انتظارات اخلاقی از فراگیران:

انتظار می‌رود که فراگیران:

- در صورتیکه با بیمار سر و کار دارند، منشور حقوقی (۱) بیماران را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) بیماران، کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند. (این قسمت توسط گروه آموزشی مربوطه تدوین می شود)
- مقررات مرتبط با Dress Code (۲) را رعایت نمایند.
- از منابع و تجهیزات که تحت هر شرایط با آن کار می‌کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم‌دوره‌ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام‌آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه‌ها، ملاحظات اخلاق اجتماعی و حرفه‌ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهش‌های مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.
- موارد ۱،۲ در بخش ضمایم این برنامه آورده شده‌اند.

ارزیابی فراگیران (Student Assessment):

الف- روش ارزیابی

دانشجویان با روشهای زیر ارزیابی خواهند شد.

کتابی شفاهی آزمون تعاملی رایانه‌ای آزمون ایستگاهی (OSFE-OSLE) و ارزیابی کارپوشه (port folio) شامل: ارزیابی کارنما (Log book)، نتایج آزمونهای انجام شده، مقالات، تشویق‌ها و تذکرات، گواهی‌های انجام کار و نظایر آن است.

ب- دفعات ارزیابی:

- ★ مستمر
- ★ دوره‌ای
- ★ سالانه
- ★ نهایی

مهارت‌های عملی:

در این قسمت مهارت‌های عملی (Procedural Skills) آورده می‌شود.

حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری				مهارت
کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	
۶	۴	۱	۱	اندازه گیری و ثبت و پردازش داده های EEG
۶	۴	۱	۱	اندازه گیری و ثبت و پردازش داده های ECG
۶	۴	۱	۱	اندازه گیری و ثبت و پردازش داده های SPL
۶	۴	۱	۱	اندازه گیری و ثبت و پردازش داده های EOG
۵	۳	۱	۱	Motion analysis
۴	۲	۱	۱	Jab analysis
۴	۲	۱	۱	ارزیابی‌های آنتروپومتری با استفاده از نرم افزارهای آنتروپومتری، طراحی، شبیه سازی فضای کار و مدل‌های دیجیتالی انسانی، دیاگرام اتصالات بدن
۴	۲	۱	۱	شیوه‌های تجزیه و تحلیل مشکلات طراحی
۴	۲	۱	۱	شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی و عوامل آن با استفاده از تکنیک‌های رایج
۴	۲	۱	۱	ارزیابی ریسک‌های ارگونومیک با رویکرد خرد (میکروارگونومی)
۴	۲	۱	۱	ارزیابی ریسک‌های ارگونومیک با رویکرد کلان (ماکروارگونومی)

فصل دوم

(حداقل نیازهای برنامه)

حداقل هیات علمی مورد نیاز:

اعضای هیأت علمی ثابت و تمام وقت:

۲ نفر با درجه علمی حداقل دانشجویی در یکی از رشته های ارگونومی یا مهندسی بهداشت حرفه‌ای با گرایش ارگونومی، یک نفر دانشیار رشته ایمنی صنعتی یا مهندسی بهداشت حرفه‌ای با گرایش ایمنی با ۳ سال سابقه کار یک نفر، استادیار رشته روانشناسی صنعتی با ۳ سال سابقه کار، یک نفر استادیار رشته بیومکانیک با ۳ سال سابقه کار. (تعداد ذکر شده حداقل‌های مورد نیاز برای تشکیل گروه آموزشی است)

اعضای هیأت علمی مدعو یا پاره وقت:

متخصصین آمار زیستی، اقتصاد سلامت، جامعه شناسی کار، آنترپولوژی، و تخصص‌های دیگر برحسب نیاز

کارکنان دوره دیده یا آموزش دیده مورد نیاز برای اجرای برنامه:

کارشناسان حرفه ای دوره دیده برای آزمایشگاه‌های فیزیولوژی کار، بیومکانیک، ارگونومی محیطی، و طراحی صنعتی

فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

فضای عمومی مورد نیاز عبارتند از:

- کلاسهای درسی
- اتاق دانشجویان
- سالن کنفرانس
- بایگانی آموزش
- اتاق استادان
- اتاق رایانه
- اینترنت با سرعت کافی

عرصه ها و فضاهای آموزشی اختصاصی مورد نیاز:

- آزمایشگاه فیزیولوژی کار
- آزمایشگاه آنترپومتری
- آزمایشگاه بیومکانیک و علوم حرکتی
- آزمایشگاه ارگونومی محیطی
- کارگاه طراحی صنعتی
- عرصه های صنعتی (کارخانجات)
- عرصه های درمانی (بیمارستانها)
- عرصه های اداری
- Skill Lab

جمعیت‌های مورد نیاز:

- افراد شاغل در کلیه محیط‌های کاری اعم از کارکنان مراکز صنعتی، اداری، بیمارستانی (برای مثال کارکنان خطوط مونتاژ، کارکنان در ایستگاه‌های دارای حمل دستی بار، پرستاران، و غیره)
- محصولات تولیدی (از قبیل ابزارهای دستی، صندلی، موس، کی‌برد، خودرو، و غیره)

سایر حیطه‌های علمی مورد نیاز:

- دکترای تخصصی (Ph.D) در رشته‌های آناتومی، فیزیولوژی، بیومکانیک، آمار زیستی، اقتصاد سلامت، جامعه‌شناسی کار، آنتروپولوژی، روانشناسی عمومی، طراحی صنعتی، مهندسی پزشکی و طب کار

تجهیزات سرمایه‌ای مورد نیاز:

- تجهیزات مربوط به فیزیولوژی کار شامل: تردمیل، دوچرخه ارگومتر، اسپیرومتر
- اتاقک آنتروپومتری و مجموعه کامل وسایل اندازه‌گیری آنتروپومتری شامل کالیپر، استادیومتر، کولیس، گونیامتر، متر، تابوره (صندلی گردان و قابل تنظیم)
- دستگاه ثبت سیگنال‌های الکتریکی بدن شامل: EOG, EEG, EMG
- تجهیزات در زمینه بیومکانیک کار، تحلیل و ثبت حرکات بدن، آنالیز تعادل و راه رفتن، force plate
- بسته‌های مربوط به آزمون‌های شناختی شامل آزمون‌های توجه، تمرکز، توجه پیوسته، دقت، حافظه کاری، ادراک

فصل سوم

مشخصات دوره و دروس

تعداد کل واحد های درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره ۴۷ واحد است که به شرح زیر می باشد:

واحدهای اختصاصی اجباری (Core)	۲۱ واحد
واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core)	۶ واحد
پایان نامه	۲۰ واحد
جمع کل	۴۷ واحد

جدول الف - دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی پیشنهادی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته ارگونومی

پیشنیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	عملی	نظری	جمع		
-	۲۶	۱۷	۹	۰/۵	۰/۵	۱	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی*	۰۱
-	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	ارگونومی محیطی	۰۲
-	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	ارگونومی شناختی	۰۳
-	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	روانشناسی کار و ارگونومی	۰۴
-	۶۸	۳۴	۳۴	۱	۲	۳	تشریح و فیزیولوژی انسانی	۰۵
-	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	بیومکانیک شغلی	۰۶
-	۶۸	۳۴	۳۴	۱	۲	۳	روش تحقیق و تحلیل های آماری پیشرفته	۰۷
-	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	بیومکانیک مقدماتی و کاربرد آن در ارگونومی	۰۸
-						۱۷	جمع	

دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی تمامی یا تعدادی از دروس جدول کمبود یا جبرانی (الف) را بگذراند.

*گذراندن این درس برای کلیه دانشجویانی که آن را در مقاطع قبلی نگذرانده اند به عنوان درس کمبود یا جبرانی الزامی است.

جدول ب: دروس اختصاصی اجباری (core) برنامه آموزشی پیشنهادی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته ارگونومی

پیشنیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	عملی	نظری	جمع		
۰۴	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	ماکرو ارگونومی	۰۹
۱۰	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	ارگونومی در طراحی	۱۰
۰۵	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	بیومکانیک	۱۱
	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	طراحی مطالعات آزمایشگاهی	۱۲
۰۵	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	آنتروپومتری	۱۳
۰۵	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	روش‌های دستگاهی در ارزیابی ارگونومی	۱۴
۰۴	۵۱	۳۴	۳۴	۱	۱	۲	ارزیابی عملکرد انسانی	۱۵
۰۴	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	مهندسی شناختی	۱۶
	۱۷	-	۱۷	-	۱	۱	*مباحث ویژه در ارگونومی	۱۷
	-	-	۳۴	-	۲	۲	سمینار	۱۸
۰۴	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	مدل‌ها و روش‌های ارزیابی استرس شغلی	۱۹
	-	-	-	۲۰	-	۲۰	پایان نامه	۲۰
۴۱							جمع	

*مباحث ویژه در صفحه ۳۹ برنامه مشخص شده است و این مباحث بهتر است در پایان دوره ارائه شوند.

جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری (non core) برنامه آموزشی پیشنهادی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته ارگونومی

پیش نیاز	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	عملی	نظری	جمع		
	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	اپیدمیولوژی بیماری‌های اسکلتی عضلانی	۲۱
	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	مهندسی توانبخشی	۲۲
	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	عوامل رفتاری در پیشگیری از آسیب (Injury prevention)	۲۳

۶۸	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	مدلسازی و شبیه‌سازی در ارگونومی	۲۴
۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	خطای انسانی و ایمنی سیستم‌ها	۲۵
۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	کنترل حرکت	۲۶
۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	تحلیل پیشرفته پوسچرها و حرکات بدن	۲۷
۱۴						جمع	

دانشجو می‌بایست ۶ واحد از دروس فوق (جدول ج) را متناسب با موضوع پایان نامه موردنظر، موافقت استاد راهنما بگذراند.

کارگاه‌های آموزشی مورد نیاز:

*کارگاه آموزشی روش تدریس

*کارگاه آموزشی سیستم‌های تجزیه و تحلیل حرکت (Motion-Analysis)

❖ کارگاه آشنایی با نرم افزار Mat Lab شامل موارد زیر:

- آشنایی با اصول اولیه برنامه نویسی
- نصب و راه اندازی
- مفاهیم و دستورات پایه
- برنامه نویسی در سیمولینک
- آشنایی با منطق فازی و کاربرد آن
- انواع سیستم‌های های فازی
- معرفی جعبه ابزار فازی
- الگوریتم فازی

❖ کارگاه معرفی تازه های ارگونومی

❖ کارگاه پردازش داده‌ها شامل موارد زیر:

- آشنایی با انواع سیگنال
- ویژگی های سیگنال ها
- معرفی نویزها و فیلترها
- پردازش سیگنال

❖ کارگاه نرم افزار Catia شامل موارد زیر:

- طراحی پارامتریک محصول

- ایجاد مدل‌های انسانی
- اعمال مداخلات ارگونومیک
- ارزیابی وضعیت بدنی - پوسچر)
- پردازش و اجرای سه بعدی
- آنالیز ارگونومی

تذکر: ارائه گواهی کارگاه‌های فوق جهت فارغ التحصیلی دانش‌آموختگان الزامی است.

نام درس: سیستم های اطلاع رسانی پزشکی

کد درس: ۰۱

پیش نیاز یا همزمان : ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری، عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند اجزاء مختلف یک رایانه شخصی را بشناسد و عملکرد هر یک را بداند، با سیستم عامل ویندوز آشنا باشد، بتواند آن را نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه های کاربردی مهم را فرا گیرد. همچنین توانایی استفاده از الگوهای کتابخانه ای و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویسهای کتابخانه ای دانشگاه محل تحصیل خود آشنا شود. از جمله اهداف دیگر این درس آشنایی با مرورگرهای معروف اینترنت است به گونه ای که دانشجو بتواند با موتورهای جستجو کار کند و با سایتهای معروف و مفید اطلاعاتی رشته خود آشنا شود. در پایان، دانشجو باید توانایی ایجاد و استفاده از پست الکترونیکی جهت ارسال و دریافت نامه و فایل را داشته باشد.

شرح درس: در این درس دانشجو با اجزای مختلف رایانه ای شخصی، سیستم عامل ویندوز، اینترنت، سایتهای مهم، پست الکترونیکی و بانکهای اطلاعاتی آشنا می شود تا بتواند به طور عملی از رایانه و امکانات آن برای مطالعه و تحقیق در رشته خود استفاده کند.

رئوس مطالب (۹ ساعت نظری-۱۷ ساعت عملی):

الف) آشنایی با رایانه ای شخصی:

- شناخت اجزای مختلف سخت افزاری رایانه شخصی و لوازم جانبی.
- کارکرد و اهمیت هر یک از اجزای سخت افزاری و لوازم جانبی.

ب) آشنایی و راه اندازی سیستم عامل ویندوز:

- آشنایی با تاریخچه سیستم عامل های پیشرفته خصوصا ویندوز.
- قابلیت و ویژگی های سیستم عامل ویندوز.
- نحوه استفاده از Help ویندوز.
- آشنایی با برنامه های کاربردی مهم ویندوز.

ج) آشنایی با بانکهای اطلاعاتی مهم و نرم افزارهای عملی - کاربردی رشته تحصیلی.

- معرفی و ترمینولوژی اطلاع رسانی.
- آشنایی با نرم افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آنها.
- آشنایی با بانکهای اطلاعاتی نظیر: Medline, Embase, Biological Abstract و ... و نحوه جستجو در آنها.
- آشنایی با مجلات الکترونیکی Full-Text موجود روی لوح فشرده و روشهای جستجو در آنها.

د) آشنایی با اینترنت:

- ۱- آشنایی با شبکه های اطلاع رسانی.
- ۲- آشنایی با مرورگرهای مهم اینترنت و فراگیری ابعاد مختلف آن.
- ۳- فراگیری نحوه تنظیم مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه.
- ۴- نحوه کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم.

۵- آشنایی با چند سایت معروف و مهم رشته‌ی تحصیلی.

منابع اصلی درس:

1-Finding Information in Sciences, Technology and Medicine Jill Lambert, Taylor & Francis, latest edition

2- Information Technology Solutions for Healthcare, Krzysztof Zielinski et al., latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در استفاده از رایانه، سیستم عامل ویندوز و جستجوی اینترنتی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.

فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره‌ی کل

امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره‌ی کل

هدف کلی درس: پس از فراگرفتن این درس دانشجو باید بتواند:

با کسب دانش پایه درباره اثرات صدا و ارتعاش، روشنایی، دما و رطوبت بر عملکرد انسان، توانایی ارزیابی، پایش و کنترل آنها در محیط کار را بدست آورد.

شرح درس: در این درس دانشجو با عوامل فیزیکی محیط کار از قبیل صدا، روشنایی، ارتعاش و غیره آشنا می‌شود. بعلاوه دانشجو تسلط کافی بر اثرات این عوامل فیزیکی بر عملکرد و کارایی انسان پیدا می‌کند.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری، ۳۴ ساعت عملی):

بخش نظری:

- صدا و ارتعاش (مبانی و تعاریف، اندازه گیری، ارزیابی و اثرات فیزیولوژیک و عملکرد)
- جنبه های ارگونومیک در مطالعات صدا و ارتعاش
- استرس های دمایی (مبانی و تعاریف، اندازه گیری، ارزیابی و اثرات فیزیولوژیک و عملکرد)
- جنبه های ارگونومیک در مطالعات استرس های دمایی
- نور، روشنایی و رنگ (مبانی و تعاریف، اندازه گیری، ارزیابی و اثرات فیزیولوژیک و عملکرد)
- جنبه های ارگونومیک در مطالعات نور، روشنایی و رنگ
- امواج، پرتوها و میدان های الکترومغناطیس (مبانی و تعاریف، اندازه گیری، ارزیابی و اثرات فیزیولوژیک و عملکرد)
- جنبه های ارگونومیک در مطالعات امواج، پرتوها و میدان های الکترومغناطیس
- فشار اتمسفر

بخش عملی:

آشنایی عملی با وسائل اندازه گیری صدا، ارتعاش، گرما، رطوبت، و فشار اتمسفر
آشنایی عملی با روش های اندازه گیری صدا، ارتعاش، گرما، رطوبت، و فشار اتمسفر

منابع اصلی درس:

1. Boyce Peter R., Human Factors in Lighting, Taylor & Francis, 2003
2. Cember H, Introduction to Health Physics, , Amazon, Latest edition.
1. Parsons K, Human Thermal Environments: The Effects of Hot, Moderate, and Cold Environments on Human Health, Comfort and Performance, Amazon, Latest edition
2. HARRIS, Handbook of Acoustical Measurements and Noise Control, Amazon, Latest edition
3. IESNA, Lighting Handbook, Illuminating Engineering Society of North America (Author) ,Mark Stanley Rea (Editor) , Latest edition.
4. Tochiyara Yutaka, Tadakatsu Ohnaka, Environmental Ergonomics - The Ergonomics of Human Comfort, Health, and Performance in the Thermal Environment (Elsevier Ergonomics Book Series), Elsevier Science; the Last Edition
5. Bridger Robert, Introduction to Ergonomics, Publisher: CRC Press; the Last Edition

بربجر؛ مقدمه ای بر ارگونومی، آخرین ویرایش.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

به صورت امتحان تشریحی و ارائه سمینار و انجام کار عملی خواهد بود.
فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل
امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره ی کل

هدف کلی درس: با آگاهی از اجزا شناختی و عملکرد آنها در انسان، بتواند کارها و فعالیت های ذهنی را مورد بررسی و ارزیابی قرار دهد.

شرح درس: در این درس دانشجو با اجزای مختلف عملکرد شناختی از قبیل توجه، ادراک، حافظه، تصمیم گیری، پردازش اطلاعات، و غیره آشنا می شود. بعلاوه، دانشجو با روش های تجزیه و تحلیل شناختی وظایف شغلی و عملکرد شناختی آشنا می گردد.

رئوس مطالب:

- کلیات شناخت
- اجزا و فرایندهای شناختی در انسان
- مدل های پردازش اطلاعات در انسان
- توجه، دقت و ادراک
- حافظه (انواع، عملکرد، نقش و غیره)
- حل مسئله و تصمیم گیری
- یادگیری (دریافت، درک، و پردازش اطلاعات)
- بار کاری فکری
- نیازمندی های شناختی مشاغل و روش های تعیین آن
- تعامل انسان - رایانه
- جستجوی دیداری (Visual search)
- سنجش عملکرد انسان
- تجزیه و تحلیل شناختی شغلی (Cognitive Task Analysis)
- آشنایی با آزمون های شناختی شامل آزمون های توجه، تمرکز، توجه پیوسته، دقت، حافظه کاری، ادراک (ادراک بصری، لامسه ای، و شنیداری)

منابع درس:

- 1) Wilson John R., Nigle Corlett, Evaluation of Human Work, CRC Press; the Last Edition.
- 2) Kellogg Ronald T., Cognitive Psychology (Advanced Psychology Text Series), Publisher: SAGE Publications, Inc; the Last Edition.
- 3) Der Veer G.C. van, S. Bagnara, G.A.M Kempen, Cognitive Ergonomics: Contributions from Experimental Psychology, Publisher: North Holland; the Last Edition.
- 4) Eduardo salas. Advances in human performance and cognitive engineering research. Elsevier 2001.
- 5) Wickens. Human performance and cognition.

۶) بریجر؛ مقدمه ای بر ارگونومی، آخرین ویرایش.

۷) روانشناسی شناخت و ادراک، دکتر محمدباقر فهامی و سید محمد کاوش نیا

شیوه ارزیابی دانشجوی:

به صورت امتحان تشریحی و ارائه سمینار و انجام کار عملی خواهد بود.

فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل

امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره ی کل

نام درس: روانشناسی کار و ارگونومی

کد درس: ۰۴

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری، عملی

هدف کلی درس: پس از فراگرفتن این درس دانشجو باید بتواند با آگاهی به مسائل و مشکلات روانی محیط‌های کار و پردازش اطلاعات مورد نیاز نسبت به بکارگیری روش‌های سنجش نظام مند و کاربرد اصول ارگونومی در کاهش استرس‌های شغلی آشنا شود.

شرح درس: در این درس دانشجو با نقش فاکتورهای مختلف روانشناختی (از قبیل استرس، توانایی شناختی و غیره) بر کارایی، رضایت شغلی، کیفیت زندگی کاری و دیگر خروجی‌های شغلی آشنایی کافی پیدا می‌کند.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

رئوس نظری:

- ارتباطات و مصاحبه (برقراری ارتباط موثر حرفه ای و تعامل بین بخشی)
- معرفی روانشناسی کار
- ارگونومی و فاکتورهای روانی-اجتماعی کار
- اندازه‌گیری فاکتورهای روانی-اجتماعی کار
- مدیریت و کنترل فاکتورهای روانی-اجتماعی کار
- تأثیر کار در سلامت جسمانی و روانی
- مسائل و مشکلات روانی خاص کار جوانان، زنان، و کار سالمندان
- مطالعه و بررسی حادثه آفرینی
- شرایط کار از لحاظ روان شناسی
- تقسیم کار

رئوس عملی:

آشنایی عملی با روش‌های سنجش میزان کیفیت زندگی، رضایت شغلی، کیفیت زندگی کاری، کارایی و عملکرد و غیره

منابع اصلی درس:

- 8) Wilson John R., Nigle Corlett, Evaluation of Human Work, CRC Press; the Last Edition.
- 9) Kellogg Ronald T., Cognitive Psychology (Advanced Psychology Text Series), Publisher: SAGE Publications, Inc; the Last Edition.
- 10) Der Veer G.C. van, S. Bagnara, G.A.M Kempen, Cognitive Ergonomics: Contributions from Experimental Psychology, Publisher: North Holland; the Last Edition.
- 11) Eduardo salas. Advances in human performance and cognitive engineering research. Elsevier 2001.
- 12) Wickens. Human performance and cognition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

به صورت امتحان تشریحی و ارائه سمینار و انجام کار عملی خواهد بود.

فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل
امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره ی کل

نام درس: تشریح و فیزیولوژی انسانی

کد درس: ۰۵

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳ واحد (۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجوی پس از فراگرفتن این درس باید ساختار و عملکرد بدن انسان را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجوی با دستگاه‌های مختلف بدن شامل دستگاه گوارش، عصبی-عضلانی، تنفس و غیره و عملکرد هر یک آشنا می‌شود.

رئوس مطالب نظری:

- کلیات ساختار و عملکرد بدن انسان
- سلول و بافت
- دستگاه اسکلتی - عضلانی
- دستگاه عصبی
- دستگاه تنفسی
- دستگاه گردش خون
- دستگاه گوارش
- دستگاه ادراری و تناسلی
- غدد درون ریز و برون ریز
- پوست، مو و ناخن
- حس‌های پنجگانه

رئوس مطالب عملی:

- آشنایی با ساختار اسکلتی عضلانی بدن انسان در اتاق مولاژ یا اتاق تشریح جسد
-

منابع درس: (آخرین چاپ)

۱- Guyton AC, Hall JE, Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, Saunders, Last edition.

۲. فیزیولوژی پزشکی ۱، اعضای هیئت علمی گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی و همکاران، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران، آخرین چاپ

۳. فیزیولوژی پزشکی ۲، اعضای هیئت علمی گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی و همکاران، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران، آخرین چاپ

۴. امامی میبیدی، محمد علی، مسعود عزت آبادی پور، آناتومی تشریح عمومی، آخرین چاپ.

۵. محرری، علیرضا، کالبدشناسی انسانی بالینی (برای دانشجویان رشته‌های پرستاری، مامایی و پیراپزشکی)، زیر نظر: محمدجعفر گلعلی پور؛ زیر نظر: مهرداد جهانشاهی - نور دانش، آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی فراگیر:

فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ / نمره‌ی کل

امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره‌ی کل

کد درس: ۰۶

نام درس: بیومکانیک شغلی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: پس از فرا گرفتن این درس دانشجو باید:

با روش‌های بیومکانیک شغلی در تنظیم وضعیت‌های صحیح بدن هنگام کار و نیروهای وارده به بدن به منظور پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی فرا گیرد.

شرح درس: در این درس دانشجو با دانش بیومکانیک در اندام فوقانی، تحتانی و ستون فقرات و همچنین کاربرد آن در ارگونومی آشنا می‌شود بطوریکه بتواند تجزیه و تحلیل بیومکانیک اجزای مختلف بدن را در حین حرکات مختلف را انجام دهد.

رئوس مطالب:

- آشنایی با مفاهیم پایه بیومکانیک و کاربرد آن در بیومکانیک شغلی
- رفتار بافت‌های استخوانی، تاندون، لیگامان، غضروف در برابر اعمال نیروها
- حیطه‌های مختلف بیومکانیک شغلی
- کاربرد مدل‌ها در اندازه‌گیری‌های بیومکانیکی
- ملاحظات بیومکانیکی در محیط کار
- مکانیک شکستگی و عوامل موثر در ایجاد مقاومت استخوان
- بیومکانیک صدمات ستون فقرات، اندام فوقانی و تحتانی
- طراحی ابزار دستی از دیدگاه بیومکانیکی
- ارزیابی ظرفیت کار مکانیکی شامل روش اندازه‌گیری دامنه حرکتی، قدرت و استقامت عضلانی
- تحلیل بیومکانیکی الکترومیوگرافی
- Overexertion در محیط کار، شیوع و عوامل موثر بیومکانیکی در ایجاد آن
- تحلیل داده‌ها با ابزارهای مورد استفاده در بیومکانیک

منابع درس:

- (۱) Chaffin Don B., Occupational Biomechanics, Wiley-Interscience; the Last Edition.
- (۲) Panjabi Manohar M., Augustus A. Whitet, Biomechanics in the Musculoskeletal System, the Last Edition.; Churchill Livingstone
- (۳) Nordin Margareta, Gunnar B. J. Andersson, M. H. Pope, Musculoskeletal Disorders in the Last Edition. ;the Workplace: Principles and Practice, Publisher: Mosby

شیوه ارزشیابی فراگیر:

- فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ نمره‌ی کل
- امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره‌ی کل

نام درس: روش تحقیق و تحلیل های آماری پیشرفته

کد درس: ۰۷

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۳ واحد (۲ واحد نظری-۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: پس از فراگرفتن این درس دانشجو باید بتواند:

اهمیت پژوهش در دستیابی به دانش جدید را بشناسد، با روش‌های مختلف در طراحی مطالعات ارگونومی آشنا شود و با مفاهیم نمونه‌گیری، طراحی آزمایش، آزمون فرضیه و مدل‌های رگرسیونی آشنا شود.

شرح درس: در این درس دانشجو با طراحی آزمایش و اهمیت تخصیص تصادفی در طرح آزمایشها، انواع روشهای تصادفی سازی در طرح آزمایشها، تحلیل نتایج یک آزمایش طراحی شده یک عاملی، مفاهیم و نحوه انجام آزمون‌های تعقیبی، مفهوم اثر متقابل در یک طرح دو عاملی، تحلیل نتایج یک آزمایش طراحی شده دو عاملی، تحلیل همبستگی متغیرهای کمی، تحلیل رگرسیون خطی ساده و تفسیر ضرایب، تحلیل رگرسیون چندگانه و تفسیر ضرایب، و تحلیل رگرسیون لجستیک و نحوه تفسیر ضرایب آشنا می‌گردد.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری-۳۴ ساعت عملی):

رئوس نظری:

- بیان اهمیت تحقیقات در علوم پزشکی و چشم انداز آن در کشور
- تشریح معیارهای انتخاب موضوع تحقیق، نوآوری، قابلیت اجرا و کاربردی بودن بروندادپژوهش
- ابزارهای اشاعه‌گزیده اطلاعات پایگاه‌های اطلاعاتی و مجلات علمی
- قابلیت‌های پایگاه‌های اطلاعات و مجلات علمی در اشاعه‌گزیده اطلاعات، اعلان فهرست مندرجات (TOC Alert) و هشدار استناد (Citation Alert)
- طرح‌های مطالعه پرکاربرد در مطالعات ارگونومی
- روشها و ابزارهای گردآوری اطلاعات در مطالعات ارگونومی
- روشهای نمونه‌گیری و محاسبه حجم نمونه در مطالعات ارگونومی
- کلیاتی در مورد تجزیه و تحلیل داده‌ها با تاکید بر آزمونها و مدل‌های شایع و مورد استفاده در ارگونومی
- پروتکل نویسی و تدوین منشور مطالعه
- نگارش مقالات علمی
- سرقت علمی و راه‌کارهای کنترل آن
- اخلاق در پژوهش در مطالعات ارگونومی

رئوس عملی:

آشنایی با انواع نرم افزارهای مورد استفاده در آزمون‌های آماری (بویژه آنالیز واریانس و رگرسیون)

منابع اصلی درس:

- (۱) سازمان جهانی بهداشت، تحقیق در سیستم‌های بهداشتی، آخرین چاپ.
- (۲) آخوندزاده، شاهین و همکاران، اصول روش تحقیق و نگارش مقالات علمی برای رشته‌های علوم پزشکی، تهران، همپا، آخرین چاپ.

۳) ملک افضلی، حسین و همکاران، روش شناسی پژوهش های کاربردی، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران، آخرین چاپ.

۴) "اصول آمار زیستی" - جلد اول، نوشته "برنارد روسنر" ترجمه "دکتر علی عمیدی"، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی

5) Quantitative Data Analysis Using SPSS: An Introduction for Health & Social Science

6) Pete Greasley, Open University Press, ۲۰۰۸

7) A handbook of statistical analyses using SPSS

8) Sabine Landau & Brian S. Everitt, Chapman & Hall/CRC Press, ۲۰۰۴

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل

امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره ی کل

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مقدمات بیومکانیک، تجزیه و تحلیل هر سیستم دینامیکی و کاربرد آن در مطالعات ارگونومی

شرح درس: آشنایی با مقدمات بیومکانیک، تجزیه و تحلیل سیستم های دینامیکی، سنجش فشار، حرکت دورانی، سرعت، شتاب، نیروها و کاربرد مفاهیم بیومکانیکی جهت طراحی و ساخت ارتزها، پروتزها، و انواع وسایل کمکی در معلولیتها. رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

بخش نظری:

- بیومکانیک اندام صلب: روش تجزیه و تحلیل تنش
- تجزیه و تحلیل سینماتیکی: سیستم مختصات، توصیف کلی یک عضو از بدن در فضا، روش های تصویر برداری و مکانیزم عملکردی در دستگاه های تحلیل حرکت (Motion Analysis System)
- تجزیه و تحلیل دینامیکی: نیرو و تجزیه و تحلیل سینتیکی، معرفی نیروها، حرکت اندام های صلب و مکانیزم عملکردی آن در دستگاه های صفحات نیرو (Force Plate)
- بیومکانیک استخوان و مکانیزم کنترل و اندازه گیری و ارزیابی کرنش سطحی استخوان در داخل بدن
- بیومکانیک مفاصل بدن انسان: انواع مفاصل، حرکات سطحی مفاصل، محدوده حرکت و محاسبه مراکز دورانی مفاصل (Isokinetic System)

بخش عملی:

- آشنایی با سیستم های اندازه گیری، سنجش، ارزیابی و تحلیل سینماتیکی حرکات انسان
- آشنایی با سیستم های اندازه گیری، سنجش و ارزیابی نیروهای عکس العمل زمین و فشارهای کف پا در حالت استاتیک و دینامیک
- آشنایی با سیستم اندازه گیری، سنجش و ارزیابی تعادل در انسان

منابع:

- Chapman, Arthur (2008): Biomechanical Analysis of Fundamental Human Movements
Griffiths.I.W, (2005): Principles of Biomechanics and Motion Analysis, The latest edition
Hall, Susan, (2011): Basic Biomechanics,
Hamill, Joseph Hamill and Knutzen, Kathleen M (2003) Biomechanical Basis of Human Movement
Kirtley, Chris (2006): Clinical Gait Analysis
Winter, D.A, (2009): Biomechanics and Motor Control, The latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

بخش نظری:

- فعالیت های کلاسی ۱۰٪ نمره کل
امتحان نظری پایان ترم ۴۰٪ نمره کل

هدف کلی درس: دانشجو در پایان این درس باید کاربرد ماکروارگونومی، تئوری سیستم های فنی اجتماعی و اصول و روش های مربوطه را در طراحی سازمان و مدیریت بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو بایستی با اصول پایه ای ماکروارگونومی و متدهای ماکروارگونومی آشنا بوده و بتواند این اصول را در شرایط واقعی کاری پیاده سازی کند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- زمینه، تعاریف، مفاهیم و کاربردهای ماکروارگونومی
- سیستم های فنی-اجتماعی: مدل ها و تئوری ها
- تعامل انسان - سازمان
- طراحی سازمان و مدیریت
- روشهای ماکروارگونومی
- ابعاد ساختاری سیستم کار
- آنالیز سیستم کار و فرآیند
- جهت گیری های آینده ماکروارگونومی
- شباهت ها و تفاوت های میکروارگونومی و ماکروارگونومی
- تکنولوژی و مدیریت
- بهینه سازی و طراحی فراگیر (Joint design and optimization)
- مدیریت و اجرای تغییر در سازمان
- نمونه های موفق پروژه های سازمانی و مشارکتی در ماکروارگونومی
- پیاده سازی ماکروارگونومی در سازمان

منابع اصلی درس:

1. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H., & Konopaske, R. (2012). Organizations: Behavior, Structure, Processes, Boston: McGraw Hill.
2. Hendrick, H. W., & Kleiner, B. M. (Eds.). (2002). Macroergonomics: Theories, Methods, and Applications. Mahmah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
3. Oden, H. W. (1999). Transforming the Organization: A Socio-Technical Approach. Quorum Books.
4. Rouse, W. B. (2007). People and Organizations: Explorations of Human Centered Design. John Wiley and Sons, New York.
5. Vink, P., & Kantola, J. (Eds.). (2011). Advances in occupational, social, and organizational ergonomics. CRC Press.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

به صورت امتحان تشریحی و ارائه سمینار و انجام کار عملی خواهد بود.
فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل
امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره ی کل

نام درس: ارگونومی در طراحی

کد درس: ۱۰

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری-۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری-عملی

هدف کلی درس: پس از فرا گرفتن این درس دانشجو باید:

- با اصول طراحی انسان محور در سیستم های کاری و فضاهای داخلی آشنا شود.
- قادر به آنالیز ارگونومیک محصولات و سیستمهای کاری باشد.
- الزامات ارگونومی در طراحی محصول و یا سیستم را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با اصول ارگونومی در طراحی محصول، محیط کار، ابزار و غیره آشنا می شود تا بتواند از این اصول در طراحی محصول یا طراحی مجدد آن استفاده کند.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

رئوس نظری:

- طراحی انسان محور : اصول و کاربردها
- ارگونومی در طراحی فضاهای داخلی (Interior Design)
- ارگونومی در طراحی صنعتی
- ارگونومی در طراحی کار: ایستگاههای کاری و فضاهای کاری
- طراحی ارگونومیک محصولات و فرآیندهای کاری
- قابلیت استفاده و روش های ارزیابی آن
- ارگونومی در طراحی سیستم های انسان - کامپیوتر
- ارگونومی در طراحی نمایشگرها، پایانه های دیداری و شنیداری
- ارگونومی در طراحی سیستم های آموزشی (Training System Design)
- طراحی برای همه (Universal Design)
- طراحی برای جمعیت های خاص
- طراحی ارگونومیک جهت سیستم های هشدار و کنترل
- طراحی سیستم ها در سازمان
- کاربرد تکنولوژی نانو در ارگونومی (نانوارگونومی)

رئوس عملی:

- آشنایی با نرم افزارهای طراحی محصول شامل CATIA, RAMSIS و غیره
- انجام یک پروژه عملی در خصوص ارزیابی ارگونومیکی یکی از محصولات (شامل طرح صندلی، فضای کاری، ابزار، و غیره)
- انجام پروژه در خصوص طراحی برای همه یا Universal Design
- انجام پروژه عملی در خصوص طراحی سیستمهای کاری و چیدمان در مراکز اداری

منابع اصلی درس:

- 1) Sanders, M.M & Mc Cormick, E.J. Human Factors in Engineering & Design. Mc Grow – Hill, NY. The last edition.
- 2) Bridger, R .S. (2008).Introduction to Ergonomics, 3rd ed.CRC Press, New York and London.
- 3) Pheasant Stephen, Haslegrave Christine M, Bodyspace: Anthropometry Ergonomics and design of work, the last edition.
- 4) Openshaw Scott, Erin taylor, Ergonomics and Design: A Reference Guide, the last edition.
- 5) Heiner Bubb, Ergonomics and Design in: Industrial Engineering and Ergonomics, the last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

به صورت امتحان تشریحی و ارائه سمینار و انجام کار عملی خواهد بود.

نام درس: بیومکانیک

کد درس: ۱۱

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو در پایان باید بتواند رفتار مکانیکی بافت‌های مختلف بدن را ارزیابی و تحلیل نماید. فازهای مختلف راه‌رفتن و جریان تولید و مصرف انرژی در هر فاز را شناسایی و تحلیل نماید. با استفاده از روش دینامیک معکوس نیروها و گشتاورهای مفاصل بدن را بدست آورد. کمیت‌های قابل اندازه‌گیری در حرکت را شناسایی و با استفاده از تحلیل‌های مکانیکی مجهولات سینتیکی و سینماتیکی را محاسبه نماید. تاثیر عوامل پاتولوژیک در عملکرد بیومکانیکی بدن انسان را شناسایی و تحلیل نماید.

شرح درس: در این درس اصول بیومکانیک، سینتیکی و سینماتیکی معرفی می‌گردد. دانشجو با خصوصیات بیومکانیکی انواع بافت‌ها در حالت‌های فیزیولوژیک و پاتولوژیک آشنا می‌شود و می‌تواند متناسب با نیاز از روش‌های اندازه‌گیری و ارزیابی این خواص برای تعیین خواص بیومکانیکی بافت استفاده نماید. در این درس راه‌رفتن و فازهای مختلف آن معرفی و حالت‌های پاتولوژیک آن و استفاده از روش‌های دینامیکی در استخراج داده‌های سینتیکی و سینماتیکی معرفی می‌شود.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- کاربرد اصول بیومکانیک
- کاربرد اصول سینماتیک و سینتک
- عملکرد مفصل و عضلات اندام فوقانی و تحتانی
- مکانیک بافت نرم و سخت (پوست، دیواره شریان، قلب، استخوان، ماهیچه، غضروف، تاندون و لیگامان و..)
- حرکت و راه رفتن نرمال (بیومکانیک حرکت، کینماتیک راه رفتن نرمال، سینتیک راه رفتن نرمال، زیرفازهای سیکل راه رفتن، نیروهای عکس‌العمل زمین، مصرف انرژی، بهینه سازی انرژی مصرفی، حرکت راه رفتن در افراد جوان و حرکت راه رفتن در افراد مسن)
- روش‌ها و کاربرد آنالیز راه رفتن (پارامترهای عمومی تعیین کننده در راه رفتن، کاربرد دینامیک معکوس در مطالعه حرکات انسان، استفاده از اصول رباتیک در مطالعه سینماتیک حرکت زانو، سیستم‌های پردازش حرکت به صورت Real-Time، تعیین مکان و جهت گیری استخوان با استفاده از داده‌های مارکرهای خارجی، استفاده از اندازه‌گیری‌های شتاب، نیرو و توزیع فشار در حرکت و استفاده از روش‌های هوشمند در بررسی حرکت راه رفتن افراد دچار قطع عضو و اثرات پاتولوژیک مؤثر در راه رفتن)
- مدل سازی و استخراج پارامترهای بیومکانیکی بدن انسان

منابع اصلی درس:

1. Gait Analysis: An Introduction, Michael W. Whittle, Last Edition.
2. Three-dimensional Analysis of Human Locomotion, Paul Allard, Aurelio Cappozzo, Arne Lundberg and Christopher L. Vaughan, Last Edition.
3. The Treatment of Gait Problems in Cerebral Palsy, James R. Gae, Last Edition.
4. Biomechanics and Motor of Human Gait: Normal, Elderly and Pathological, David A. Winter, Last Edition.
5. Biomechanics and Motor of Human Movement, David A. Winter, Last Edition.
6. Gait Analysis: Normal and Pathological Function, Jacquelin Perry, Last Edition.

7. Clinical Gait Analysis: Theory and Practice, Christopher Kirtley, Last Edition
8. Fung Y.C., Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues (Springer), Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ نمره‌ی کل
امتحان نظری پایان ترم ۳۰٪ نمره‌ی کل

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو پس از فراگرفتن این درس باید به موارد زیر دست یابد:

- آشنایی با تمامی ابعاد مطالعات آزمایشگاهی
- باید بتواند یک مطالعه آزمایشگاهی را طراحی کند.
- آشنایی با انواع وظایف کاری و نحوه طراحی آنها

شرح درس: در این درس دانشجو با مطالعات تجربی، اجزای آنها، نحوه طراحی این نوع مطالعات، وظایف کاری، آنالیز داده-ها، و تجزیه و تحلیل شغلی آشنا می‌شود.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

۱. کلیات (مطالعات تجربی، ارتباط بین فرضیه‌ها، و)
۲. طراحی یک مطالعه آزمایشگاهی
 - مدل‌سازی طرح آزمایشگاهی
 - روایی و پایایی روش
 - اجزای یک مطالعه آزمایشگاهی
 - انتخاب تصادفی شرایط مختلف آزمون
۳. طراحی وظایف کاری (The task)
 - طبقه‌بندی وظایف کاری (Task taxonomy)
 - ملاحظات اخلاقی
 - تهیه دستورالعمل
۴. وظایف کاری واقعی (Real-world task)
۵. فیزیولوژی (سنجش سایکوفیزیولوژیکی، حرکات چشمی، EEG، MRI و)
۶. محرک‌ها (Stimuli)
۷. آنالیز داده‌ها
۸. تجزیه و تحلیل شغلی (نمونه‌برداری شغلی، نمونه‌برداری فعالیت، شبیه‌سازی)

منابع اصلی درس:

- 1) Wallraven Christian, Cunningham Douglas, Experimental Design from User Studies to Psychophysics, CRC Press, Last edition
- 2) GALLWEY TIMOTHY JOSEPH, LEONARD O'SULLIVAN, Ergonomics Laboratory Exercises. CRC Press, Last edition.
- 3) McDowell Ian, Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires, Last Edition, OXFORD UNIVERSITY PRESS
- 4) Stanton, Neville Anthony, et al., eds. Handbook of human factors and ergonomics methods. CRC Press, 2004.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

به صورت امتحان تشریحی و ارائه سمینار و انجام کار عملی خواهد بود.
فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل

امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره‌ی کل

هدف کلی درس: دانشجو مفاهیم پیشرفته و نوین آنتروپومتری و کسب توانایی تولید و استفاده کاربردی از داده های آنتروپومتری ۲ بعدی و سه بعدی در طراحی محصول و ایستگاه کار را بداند.

شرح درس: دانشجو با دانش آنتروپومتری و حیطه های کاربرد آن آشنا می گردد و روش های اندازه گیری آن را می آموزد تا بتواند به طور عملی این اندازه گیری ها را انجام دهد.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

رئوس نظری:

- جایگاه آنتروپومتری در بیولوژی انسانی
- جنبه های آماری آنتروپومتری:
 - حجم نمونه در مطالعات آنتروپومتری
 - استفاده از صدک ها و Z در آنتروپومتری
 - خطای اندازه گیری در آنتروپومتری (intra and inter-observer errors)
 - ابزارها و روش ها در آنتروپومتری
- آنتروپومتری و عملکرد فیزیکی
- آنتروپومتری، توان (strength) و تناسب حرکتی (motor fitness)
- آنتروپومتری سه بعدی و کاربرد داده های آن در طراحی
- شیوه های تجزیه و تحلیل مشکلات طراحی:
 - کارآزمایی تناسب (fitting trials)
 - کاربرد تحلیلی روش حدها (analytical application of the method of limits)
 - دیاگرام اتصالات بدن (body link diagram)
 - شبیه سازی فضای کار و مدل های دیجیتال انسانی (workspace simulation and digital human models)
- آشنایی با نرم افزارهای آنتروپومتری و طراحی

رئوس عملی:

- آشنایی با نحوه علامت گذاری نقاط آناتومی (Anatomic landmarks)
- آشنایی عملی با نحوه اندازه گیری متغیرهای آنتروپومتری بدن شامل: ابعاد محیطی، طول، و پهنا
- آشنایی عملی با نحوه اندازه گیری متغیرهای آنتروپومتری دینامیک بدن شامل: حدود دسترسی، کینماتیک مفاصل متحرک (بازو، کمر، دست، مچ دست)
- آشنایی کار با بانک های اطلاعاتی آنتروپومتری و استخراج داده های مربوط به ابعاد مختلف بدن و استفاده از آنها در طراحی ایستگاه کار
- آشنایی با نرم افزارهای طراحی ایستگاه کار

- آشنایی با روشهای فوتوآنترپومتری و استخراج داده ها از تصاویر دیجیتال
- آشنایی با نرم افزارهای مورد استفاده در آنترپومتری و اندازه گیری ابعاد بدن

منابع اصلی درس:

1. Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the design or work. 3rd Ed. S. pheasant and Ch. M. Haslegrave. 2006, Taylor and Francis.
2. Hand book of Anthropometry: physical measures of human form in health and disease. V.R. Preedy, Springer, Bahman.
3. Anthropometry: the individual and the population S.J. Ulijaszek and C.G.N. Mascie-Taylor. 1994, Cambridge University Press.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

آزمون عملی در آزمایشگاه (بخش عملی) ۴۰٪ نمره ی کل
 امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی (بخش نظری) ۶۰٪ نمره ی کل

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس: دانشجو پس از فراگرفتن این درس باید:

- انواع روش‌های ارزیابی دستگاهی و کاربرد آنها در ارگونومی را بداند
 - کار با دستگاه‌های مذکور و روش‌های پردازش و تفسیر داده‌ها در این دستگاه‌ها را فراگیرد
- شرح درس: در این درس دانشجو با انواع روش‌های دستگاهی در ارزیابی‌های ارگونومی آشنا شده و نحوه کار با دستگاه‌ها و همچنین کار با داده‌های خروجی را می‌آموزد.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

رئوس نظری:

- اجزای سخت افزاری و نرم افزاری دستگاه‌ها
- اصول و مبانی آناتومی و فیزیولوژی مرتبط با هر یک از دستگاه‌ها
- روش‌های ثبت داده‌ها
- آماده‌سازی دستگاه‌های ذیل
- پردازش و تحلیل داده‌ها (شامل: استخراج، آماده‌سازی و تفسیر داده)
- فهرست دستگاه‌ها عبارتند از:

- EEG
- EMG
- ECG
- EOG
- MMG
- SPL (GSP)
- Flicker Fusion Frequency (FFF)

رئوس عملی:

- نحوه کار و setup آزمایشگاهی دستگاه‌های بایوالکتریک شامل EEG، EOG، ECG و غیره
- پردازش دیجیتال مربوط به سیگنال‌های بایوالکتریک
- آشنایی با Toolbox‌های پردازش سیگنال در محیط نرم‌افزاری متلب
- انجام یکی از ارزیابی‌های دستگاهی در قالب پروژه میدانی یا مطالعه تجربی

منابع اصلی درس:

- 1) Charlton, Samuel G., and Thomas G. O'Brien, eds. *Handbook of human factors testing and evaluation*. Taylor & Francis, 2002.
- 2) Selected Topics in Surface Electromyography for Use in Occupational Setting: Expert perspectives, 1992, NIOSH, CDC
- 3) *Electromyography In Ergonomics*. Front Cover. Shrawan Kumar, A. Mital. CRC Press, Mar 20, 1996

- 4) Parasuraman Raja, Matthew Rizzo, Neuroergonomics The Brain at Work, Oxford university press, 2007
- 5) Andreassi, J.L., 1995. Psychophysiology: Human Behavior and Physiological Response. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- 6) Backs, R.W., Boucsein, W. (Eds.), 2000. Engineering Psychophysiology. Issues and Applications. Erlbaum, Mahwah, NJ.
- 7) Boucsein, W., Backs, R.W., 2000. Engineering psychophysiology as a discipline: historical and theoretical aspects. In: Backs, R.W., Boucsein, W. (Eds.), Engineering Psychophysiology. Issues and Applications. Erlbaum, Mahwah, NJ, pp. 3–30.
- 8) John L. Andreassi, Psychophysiology: Human Behavior & Physiological Response, Psychology Press, 2013

شیوه ارزشیابی دانشجو:

آزمون عملی در آزمایشگاه (بخش عملی) /۴۰ نمره‌ی کل
امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی (بخش نظری) /۶۰ نمره‌ی کل

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: پس از پایان این درس دانشجو باید تئوری های عملکرد انسانی و روشهای ارزیابی آن را فراگیرد.

شرح درس: در این درس دانشجو با مفاهیم مرتبط با عملکرد انسانی، فاکتورهای اثرگذار بر آن و همچنین روشهای اندازه-گیری و مدلسازی عملکرد انسانی آشنا می‌گردد.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

رئوس نظری:

- ابعاد عملکرد انسانی
- عوامل تعیین کننده عملکرد انسانی (مدلها و نظریات)
- معیارهای عملکرد انسانی (فردی و گروهی)
- اصول طراحی مطالعات برای اندازه گیری عملکرد انسانی
- مدلسازی و پیش بینی عملکرد انسانی در وظایف و محیط های مختلف
- تاثیر متقابل ویژگی های فردی و ویژگی های کار بر عملکرد
- وظایف و آزمونهای استاندارد برای ارزیابی عملکرد انسانی
- آزمونهای ارزیابی عملکرد انسانی

رئوس عملی:

- آشنایی با آزمونهای عملکرد شناختی از قبیل آزمونهای عددی، محاسباتی، کدبندی، زمان واکنش، آزمون Stroop
- آشنایی عملی با آزمونهای عملکردهای فیزیکی شامل آزمونهای ظریف دست-بازو، آزمونهای هماهنگی عصب-عضله

منابع اصلی درس:

1. Gawron, Valerie J. Human performance, workload, and situational awareness measures handbook. CRC Press Taylor & Francis Group, 2008.
2. Wickens, C.D., Hollands, J.G., Banbury, S., & Parasuraman, R. (2013). *Engineering psychology and human performance* (4th ed.). Boston, MA: Pearson.
3. P. A. Hancock. Human Performance and Ergonomics. Academic Press, 1999.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

به صورت امتحان تشریحی و ارائه سمینار خواهد بود.

فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل

امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره ی کل

تئوری های شناختی را فراگیرد و آنها را در بهینه سازی کارکرد شناختی انسان در سیستم های کار بکارگیرد.

شرح درس: در این درس دانشجو اجزای شناختی ذهن انسان، مدلسازی شناختی، و مفاهیمی همچون تصمیم گیری، حل مسأله، پردازش اطلاعات و همچنین با محدودیت های ذهن انسان آشنا می گردد تا بتواند از این اصول در طراحی سیستم ها، نشانگرها و غیره استفاده کند.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

رئوس نظری:

- روش های و تکنیک های مهندسی شناختی
- تحلیل شناختی وظایف و مشاغل
- پردازش اطلاعات انسان و فرآیندهای شناختی
- فرایند طراحی انسان محور
- مدلسازی شناختی
- تعامل انسان-سیستم
- حل مسئله و تصمیم گیری
- Situation awareness و روش های اندازه گیری آن
- مدل های ذهنی
- بار کار ذهنی و روشهای اندازه گیری آن
- خطای انسانی
- انجام وظایف متعدد و مشکلات مربوط به آن (حواس پرتی، بار کاری، استرس)
- زبان و ارتباطات
- نمایشگرهای بصری، شنیداری و لمسی
- نیازمندی های شناختی مشاغل و روشهای تعیین آن

رئوس عملی:

- انجام عملی آزمون های شناختی دیداری، شنیداری، و لمسی در قالب یک مطالعه تجربی و یا مطالعه میدانی

منابع اصلی درس:

1. Wickens, C.D., Hollands, J.G., Banbury, S., & Parasuraman, R. (2013). *Engineering psychology and human performance* (4th ed.). Boston, MA: Pearson.
2. Rasmussen, J., Pejtersen, A., and Goodstein, L. (1994) *Cognitive Systems Engineering*. New York, NY: John Wiley and Sons.
3. Stanton, *Human factors in alarm design*. Taylor and Francis

شیوه ارزشیابی دانشجو:

فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل

امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره ی کل

کد درس: ۱۷

نام درس: مباحث ویژه در ارگونومی

پیش نیاز: در ترم آخر آموزشی ارائه شود.

تعداد واحد: ۱ واحد نظری

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: پس از فرا گرفتن این درس دانشجویان باید:

با مباحث ویژه مطرح در ارگونومی آشنا شود.

شرح درس: در این درس دانشجویان با مباحث اختصاصی و مهم در ارگونومی مبتنی بر نیازها و شواهد جدید آشنا می‌گردند.

این مباحث توسط استاد از فهرست ارائه شده در زیر انتخاب می‌گردند و کلاس‌های به شکل تیمی برگزار می‌شود.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

Activity Theories for Work Analysis and Design
Aerospace HFE
Aging
Agriculture
Auditory Ergonomics
Building and Construction
Ergonomics for Children and Educational Environments
Gender and Work
Healthcare Ergonomics
Human Factors and Sustainable Development
Human Simulation and Virtual Environments
Mining
Nanoergonomics
Process Control
Slips, Trips and Falls
Transport Ergonomics and Human Factors (TEHF)
Visual Ergonomics
Work With Computing Systems – WWCS
New topics in Ergonomics

منابع اصلی درس:

مجله‌های تخصصی ارگونومی از قبیل:

- Applied Ergonomics
- Ergonomics
- Ergonomics in Design
- Human Factors
- International Journal of Industrial Ergonomics
- International Journal of Occupational Safety and Ergonomics
- Journal of Human Factors and Ergonomics in Manufacturing
- Theoretical Issues in Ergonomics Science

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

فعالیت‌های کلاسی ۳۰٪ نمره‌ی کل

امتحان پایان ترم ۷۰٪ نمره‌ی کل

کد درس: ۱۸

نام درس: سمینار

پیش نیاز:

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: کسب مهارت‌های لازم در گردآوری اطلاعات روزآمد از منابع مختلف علمی- تخصصی و ارایه آن در جلسه گروه آموزشی با حضور اساتید و دانشجویان

شرح درس: به منظور آشنایی با مباحث علمی جدید و پژوهش‌های تازه و ایجاد ورزیدگی و آمادگی بیشتر در زمینه گرایش تخصصی، استاد راهنما عناوین ویژه ای را مشخص و مورد بحث قرار می دهد و دانشجو موظف است با انجام پروژه بخصوص در زمینه پایان نامه خود نتایج را به صورت سمینار ارایه نماید.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت):

منابع اصلی درس:

- استفاده از منابع علمی- پژوهشی مرتبط با پروژه پیشنهادی
- استفاده از مقالات پژوهشی اصیل و مروری در مجلات علمی- پژوهشی داخلی و خارجی

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی دانشجو در خلال پرداختن به پروژه ۳۰٪
- نحوه ارایه آن در جلسه عمومی گروه آموزشی ۷۰٪

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۲ واحد نظری)

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو پس از پایان درس باید بتواند:

از مدل‌ها و روش‌های ارزیابی استرس شغلی را به صورت کاربردی جهت ارائه راه‌کارهای اجرایی برای مدیریت استرس در محیط کار استفاده نماید.

شرح درس: دانشجو در این درس با مدل‌ها و روش‌های ارزیابی استرس شغلی، روش‌های بکارگیری و پیاده‌سازی و ابزارهای ارزیابی آن‌ها آشنا می‌شود. چگونگی مدیریت ریسک فاکتورهای روانی - اجتماعی و استرس در محیط کار به دانشجو آموزش داده می‌شود.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری)

- فاکتورهای روانی اجتماعی کار
- اندازه‌گیری فاکتورهای روانی اجتماعی کار
- مدل‌ها و نظریات استرس شغلی:
- Person – Environment Fit (PE-Fit) theory
- Stress at Work Model
- Karasek's Demand–Control Model
- Lazarus' Transactional Process Model
- NIOSH Model
- Spielberger's State–Trait Process (STP) Model
- Effort-Reward imbalance
- The ASSET model
- ابزارهای ارزیابی استرس شغلی (JDS، JSS، JCQ، OSI، ERQ، GJSQ، WSI و غیره)
- مدیریت ریسک عوامل روانی اجتماعی یا استرس در محیط کار
- اندازه‌گیری فاکتورهای روانی اجتماعی کار به صورت عملی
- اندازه‌گیری و ارزیابی استرس شغلی با استفاده از روش‌های (ERQ، WSI، GJSQ، OSI، JCQ، JSS، JDS)

منابع اصلی درس:

- 1- Sharon Clarke, Dr Cary L Cooper. Managing the Risk of Workplace Stress: Health and Safety Hazards, Taylor & Francis Group, Last Edition.
- 2- Hancock, Peter A. Stress, Workload, and Fatigue (Human Factors in Transportation), CRC Press, Last Edition.
- 3- Jo Rick, Rob B Briner, Kevin Daniels, Sarah Perryman and Andrew Guppy, A critical review of psychosocial hazard measures, HSE Books, Last Edition.
- 4- NIOSH. Stress at work (U.S. National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS [NIOSH] Publication No. 99-101). Washington, DC :Retrieved from <http://www.cdc.gov/niosh/docs/99-101/> Last Edition

5- Rom, William N., and Steven B. Markowitz, eds. Environmental and occupational medicine. Wolters Kluwer Health, Last Edition. Chapter 53.

6- Rosenstock, L., Cullen, M., Brodtkin, C., & Redlich, C. Textbook of clinical occupational and environmental medicine. Last Edition

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

بخش نظری:

فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ نمره‌ی کل

امتحان نظری پایان ترم ۳۰٪ نمره‌ی کل

بخش عملی:

فعالیت‌های کلاسی ۱۰٪ نمره‌ی کل

تحلیل نتایج و گزارش آزمایشات انجام شده ۲۰٪ نمره‌ی کل

امتحان عملی پایان ترم ۲۰٪ نمره‌ی کل

کد درس: ۲۰

نام درس: پایان نامه

پیش نیاز: کلیه دروس آموزشی

تعداد واحد: ۲۰

نوع واحد: پژوهشی

هدف کلی درس: دانشجو توانایی طراحی و اجرای پژوهش های بنیادی و کاربردی را در حیطه های مختلف ارگونومی کسب نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو تحت نظر استاد راهنما، حاصل تحقیق و پژوهش خود را در قالب پایان نامه ارائه می نماید.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- دفاع از طرح پیشنهادی

- دفاع از پایان نامه

- ارائه مقاله علمی پژوهشی و مقاله ISI بر اساس آیین نامه های وزارتی و داخلی دانشگاه محل تحصیل

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۲ واحد نظری)

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو پس از فراگرفتن این درس بایستی با انواع بیماری‌های اسکلتی عضلانی در اندام‌های مختلف بدن آشنایی کامل داشته باشد.

شرح درس: در این درس دانشجو با انواع مختلف بیماری‌های اسکلتی عضلانی، اپیدمیولوژی آنها و همچنین اثری که این بیماری‌ها بر عملکرد انسان دارند آشنا می‌گردد.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- کلیات اپیدمیولوژی بیماری‌های شغلی
- انواع مطالعات شایع در بررسی بیماری‌های شغلی (۲ جلسه)
- عوامل خطر (مواجهات) ارگونومیک ایجادکننده اختلالات اسکلتی - عضلانی شغلی
- روشهای غربالگری، شناسائی و تشخیص اختلالات اسکلتی - عضلانی شغلی (۲ جلسه)
- روشهای پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی شغلی
- اپیدمیولوژی اختلالات اسکلتی - عضلانی گردن و شانه
- اپیدمیولوژی اختلالات اسکلتی - عضلانی اندام فوقانی (۲ جلسه)
- اپیدمیولوژی اختلالات اسکلتی - عضلانی اندام تحتانی
- اپیدمیولوژی کمردرد شغلی
- بررسی و تحلیل مطالعات انجام شده در زمینه اپیدمیولوژی اختلالات اسکلتی - عضلانی شغلی

منابع اصلی درس:

1. ANDERSSON, G. B., POPE, M. H., & NORDIN, M. (2006). *Musculoskeletal Disorders in the Workplace: Principles and Practice*.
2. Monson, R. R. (1990). *Occupational epidemiology*. CRC press.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ نمره‌ی کل
امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره‌ی کل

نام درس: مهندسی توانبخشی

کد درس: ۲۲

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند

• با تسلط به فناوری‌ها و دستاوردهای علوم مهندسی جهت ارتقاء سطح خدمات توانبخشی روش‌های جدیدی جهت ارتقاء قابلیت‌ها و توانمندی‌های کاربران طراحی و پیشنهاد نماید.

• راهبردهایی برای کمک به کاربران بر مبنای اصول توانمندسازی افراد توان‌یاب در غلبه بر محدودیت‌ها، تدبیر نمایند.

• قابلیت‌ها و نیازها یا محدودیت‌های کاربران را شناسایی و سنجش نماید و مبتنی بر توانمندی‌های ایشان برای غلبه بر محدودیت‌هایشان روش‌ها و ابزارهای جدیدی طراحی و پیشنهاد نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با اصول و روش‌هایی که در علوم توانبخشی توسعه یافته آشنا می‌شود تا بتواند از این اصول و روش‌ها در توانمندسازی کاربران استفاده نماید.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- اصول و مبانی طراحی مهندسی توانبخشی
- آشنایی با پیشرفت‌ها و قابلیت‌های مهندسی در توانمندسازی محدودیت‌های حسی و حرکتی
- ارتقاء دسترسی توان‌یابان به کامپیوتر
- توسعه روش‌ها و تجهیزات تشخیصی و درمانی کاربردمانی در توانمندسازی کاربران
- توسعه روش‌ها و تجهیزات تشخیصی و درمانی فیزیوتراپی در توانمندسازی کاربران
- توسعه روش‌ها و تجهیزات تشخیصی و درمانی اعضای مصنوعی و وسایل کمکی در توانمندسازی کاربران
- توسعه روش‌ها و تجهیزات تشخیصی و درمانی ناشنوایان و کم‌شنوایان در توانمندسازی کاربران
- توسعه روش‌ها و تجهیزات تشخیصی و درمانی کاربردمانی در نابینایان و کم‌بینایان کاربران
- اصلاح فضای کاری برای توان‌یابان و کاربران
- اصلاح تجهیزات کنترل و فرمان تجهیزات، وسایل و بطوریکه توان‌یابان بتواند بطور مستقل آن‌ها را به کار گیرد.
- طراحی ربات‌هایی که به معلولین، سالمندان و توان‌یابان در غلبه بر محدودیت‌هایشان موثر است.
- طراحی ربات‌هایی که به معلولین، سالمندان و بیماران Rehabilitation Robotics
- ارزیابی و توسعه قابلیت‌ها و توانمندی‌های کاربران با استفاده از روش‌ها و تجهیزات تشخیصی کاربردمانی
- ارزیابی و توسعه قابلیت‌ها و توانمندی‌های کاربران با استفاده از روش‌ها و تجهیزات تشخیصی فیزیوتراپی
- ارزیابی و توسعه قابلیت‌ها و توانمندی‌های کاربران با استفاده از روش‌ها و تجهیزات تشخیصی اعضا مصنوعی و وسایل کمکی
- ارزیابی و توسعه قابلیت‌ها و توانمندی‌های کاربران با استفاده از روش‌ها و تجهیزات تشخیصی در توانبخشی شنوایی
- ارزیابی و توسعه قابلیت‌ها و توانمندی‌های کاربران با استفاده از روش‌ها و تجهیزات تشخیصی در توانبخشی بینایی
- ارزیابی و توسعه قابلیت‌ها و توانمندی‌های کاربران با استفاده از روش‌ها و تجهیزات تشخیصی در توانبخشی گفتار

منابع اصلی درس:

- 1- Leslie John H., Smith Raymond V., Rehabilitation Engineering, CRC Press, the Latest edition.
- 2- Teodorescu H. N. (EDT) & Jain L. C. (EDT), Intelligent Systems and Technologies in Rehabilitation Engineering, CRC Press, the Latest edition.
- 3- Ballabio E., Rehabilitation Technology, IOS Press, the Latest edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

بخش نظری:

فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ نمره‌ی کل
امتحان نظری پایان ترم ۳۰٪ نمره‌ی کل

بخش عملی:

فعالیت‌های کلاسی ۱۰٪ نمره‌ی کل
تحلیل نتایج و گزارش آزمایشات انجام شده ۲۰٪ نمره‌ی کل
امتحان عملی پایان ترم ۲۰٪ نمره‌ی کل

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: پس از فراگرفتن این درس دانشجو باید:

- ضمن آشنایی با تعاریف و مفاهیم پایه مرتبط با آسیب و بیماری، نقش فاکتورهای انسانی در بروز آن ها را بداند
- با تئوری‌های رفتاری انسان آشنا شده و بتواند از مفاهیم آن ها در جهت پیشگیری از آسیب ها استفاده نماید.
- عوامل تاثیرگذار بر رفتار انسان و ایمنی را شناخته و بتواند از این طریق در جهت کاهش رفتار های نا امن بهره گیرد.

- روش‌های ملی و بین المللی ثبت و گزارش‌دهی آسیب و بیماری‌ها را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با نقش فاکتورهای انسانی در بروز آسیب و تئوری‌های رفتاری انسان آشنا می‌شود تا بتواند عوامل تاثیرگذار بر رفتار انسان و ایمنی را در جهت پیشگیری از آسیب از طریق روش‌های کاهش رفتار های نا امن توسعه دهد. همچنین در این درس روش‌های ملی و بین المللی ثبت و گزارش‌دهی آسیب‌ها و بیماری‌ها تبیین و توصیف می‌شود.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- تعاریف و مفاهیم پایه
- نقش فاکتور های انسانی در بروز آسیب های ناشی از حوادث
- رفتار انسان:
- تئوریهای رفتاری (انگیزش، مازلو، هرزبرگ ، وروم، ...)
- قضاوت
- احساسات
- نگرش و باورها
- تفاوت های فردی
- تئوری استعداد حادثه
- تئوری حواس پرتی
- تئوری رویداد / حادثه پترسون
- طبقه بندی خطای انسان بر اساس مدل جیمز ریزن
- رفتار انسان و ایمنی:
- رفتار ایمن
- ارتباطات
- بازخورد
- تجزیه و تحلیل شغل
- ریسک پذیری

- چرخه های زیستی
- تاثیر مصرف دارو و الکل در رفتار های نا امن
- فرایند مدیریت و تاثیر آن بر رفتار ایمن کارکنان
- تاثیر قوانین ایمنی، رویه ها، و آموزش در رفتار ایمن کارکنان
- روش OSHA برای ثبت و ضبط آسیب و بیماری ها
- روش های ثبت و ضبط و گزارش دهی آسیب و بیماری ها بر طبق قوانین ملی
- ارزیابی عملی رفتار انسان در چند موقعیت مختلف
- طبقه بندی خطای انسان در چند موقعیت مختلف به طور عملی
- ارزیابی عملی ایمنی در ارتباطات و رفتار انسان در چند موقعیت مختلف
- ارزیابی عملی فرایند مدیریت و تاثیر آن بر رفتار ایمن کارکنان در چند موقعیت مختلف
- ارزیابی عملی فرایند مدیریت و تاثیر آن بر رفتار ایمن کارکنان در چند موقعیت مختلف
- ارزیابی عملی تاثیر قوانین ایمنی، رویه ها، و آموزش در رفتار ایمن کارکنان در چند موقعیت مختلف
- پیاده سازی روش OSHA برای ثبت و ضبط آسیبها و بیماریها
- ثبت و ضبط و گزارش دهی آسیبها و بیماریها

منابع اصلی درس:

1- Roger L. Brauer, (2006). Safety and Health for Engineers. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc. The Last Edition

۲- حاجی حسینی، علیرضا، مهندسی خطاهای انسانی (جلد اول). فن آوران. آخرین ویرایش

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

بخش نظری:

فعالیت های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل

امتحان نظری پایان ترم ۳۰٪ نمره ی کل

بخش عملی:

فعالیت های کلاسی ۱۰٪ نمره ی کل

تحلیل نتایج و گزارش آزمایشات انجام شده ۲۰٪ نمره ی کل

امتحان عملی پایان ترم ۲۰٪ نمره ی کل

نام درس: مدل‌سازی و شبیه‌سازی در ارگونومی

کد درس: ۲۴

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس: دانشجوی پس از فراگرفتن این درس می‌بایست:

با انواع نرم افزارهای شبیه‌سازی انسانی (DHM) و کاربرد آنها در ارگونومی آشنا شده و از آنها در ارزیابی‌های ارگونومیک استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجوی با مدل‌سازی انسانی، و کاربردهای آن آشنا شده و کار با نرم افزارهای مربوط به این حیطه را می‌آموزد. دانشجوی پس از فراگیری بایستی بتواند در ارزیابی‌های ارگونومیک از این مدل‌ها استفاده کند.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

رئوس نظری:

- کلیات در مورد مدل‌سازی انسانی (DHM)
- آشنایی با نرم افزارهای شبیه‌سازی انسانی شامل: Jack, SAFEWORK RAMSIS, ANTHROPOS, SAMMIE, Torso Modeling in BHMS
- عناصر اساسی در شبیه‌سازی کامپیوتری (زبان ماشین، شبیه‌سازی در ارگونومی، اعتباربخشی مدل‌های شبیه‌سازی)
- شبیه‌سازی شناختی (مدلسازی سیستم تولید وظایف شناختی، شبیه‌سازی تمپورال یا زمانی با استفاده از مدل سیستم تولید، آنالیز رویه‌ها با استفاده از سیستم‌های تولید)
- اپراتور در چرخه شبیه‌سازی (سیمولاتور آموزش، سیمولاتور خودرو) طراحی آزمون‌های شبیه‌سازی

رئوس عملی:

- کار عملی با نرم‌افزارهای شبیه‌سازی انسانی شامل RAMSIS, ANTHROPOS و غیره
- کار با شبیه‌سازهای آموزشی (شبیه‌ساز خودرو، شبیه‌ساز پرواز، شبیه‌ساز کنترل ترافیک و غیره)
- آشنایی با سناریوهای شبیه‌سازی در فیلدهای حمل و نقل جاده‌ای، هوایی، و ریلی

منابع اصلی درس:

1. Lehto, Mark R., and Steven J. Landry. *Introduction to human factors and ergonomics for engineers*. CRC Press, 2012.
2. Nico j. Delleman, christine m. Haslegrave, don b. Chaffin, "working postures and movements tools for evaluation and engineering", chapter 14, "digital human models for ergonomic design and engineering", crc press, 2004
3. Gluck, Kevin A., and Richard W. Pew, eds. *Modeling human behavior with integrated cognitive architectures: Comparison, evaluation, and validation*. Psychology Press, 2005.
4. Salvendy, Gavriel, Vincent G. Duffy, and Waldemar Karwowski, eds. *Advances in Applied Digital Human Modeling*. Vol. 11. CRC Press, 2012.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

بخش نظری:

فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ نمره‌ی کل

امتحان نظری پایان ترم ۳۰٪ نمره‌ی کل

بخش عملی:

فعالیت‌های کلاسی ۱۰٪ نمره‌ی کل

تحلیل نتایج و گزارش آزمایشات انجام شده ۲۰٪ نمره‌ی کل

امتحان عملی پایان ترم ۲۰٪ نمره‌ی کل

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظر - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری، عملی

هدف کلی درس: پس از فراگرفتن این درس دانشجو باید:

- اصول و مبانی ایمنی در سیستم‌ها و تکنولوژی‌های مختلف را بداند.
خطاهای انسانی در سیستم‌ها و تکنولوژی‌های مختلف را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با انواع خطاهای انسانی و روش‌های شناسایی آن‌ها آشنا شده. بعلاوه، بر تکنیک‌های کنترل خطاهای انسانی در محیط‌های کاری مختلف تسلط پیدا خواهد کرد.

رئوس مطالب نظری:

- مفاهیم و تعاریف و مبانی (خطر، ریسک، خطای انسانی و ...)
- طبقه بندی خطاهای انسانی (GEM, SRK, ...)
- خطاهای انسانی و ارگونومی
- آنالیز قابلیت اطمینان انسانی (HRA)
- روشهای تجزیه و تحلیل شغلی
- اصول ارزیابی و مدیریت ریسک (PHA, JSA, ETBA, FTA, ...)
- تکنیک‌های شناسایی و ارزیابی خطای انسانی
- اصول کنترل خطاهای انسانی (سیستم‌های ذاتاً ایمن، تحمل پذیری خطا)
- مطالعه میدانی ارزیابی خطاهای انسانی در یک سیستم منتخب نیروگاهها نظیر (حمل و نقل، پزشکی، صنایع هوانوردی، ...)

رئوس مطالب عملی:

- تجزیه و تحلیل شغلی با استفاده از روش‌های رایج از قبیل HTA, TTA, VPA و غیره
- آشنایی عملی با تکنیک‌های ارزیابی ریسک
- آشنایی عملی با تکنیک‌های ارزیابی خطای انسانی

منابع درس:

- 1) Reason James, Human Error, Cambridge University Press, the Last Edition.
- 2) Dhillon B.S. Safety and Human Error in Engineering Systems, the Last Edition. CRC Press.
- 3) Salmon P. et al. Human Factors Design & Evaluation Methods Review, Human Factor Integration Defence Office, the Last Edition.
- 4) Salvendy Gavriel, Joseph Sharit, Human Error and Human Reliability Analysis in Handbook of Human Factors and Ergonomics, the Last Edition.

شیوه ارزشیابی فراگیر:

فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ نمره‌ی کل
امتحان پایان ترم ۸۰٪ نمره‌ی کل

هدف کلی درس: دانشجویان باید توانایی‌های زیر را در این واحد فرا بگیرند

۱. آشنایی با مبانی تئوری کنترل حرکت
 ۲. پوسچر نرمال و غیرنرمال و نحوه ارزیابی آنها
 ۳. نوروفیزیولوژی حرکت و الگوهای حرکتی نرمال
 ۴. نحوه پردازش اطلاعات در سیستم مرکزی اعصاب
- شرح درس: پس از پایان این درس دانشجویان با روش‌هایی که سیستم حسی و عصبی انسان حرکات در فعالیت‌های گوناگون را ایجاد، کنترل و اصلاح می‌کند آشنا شده، و راه‌های تعامل بین فعالیت‌ها، وظایف و ابزارها با سیستم حرکتی انسان را می‌آموزند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

۱. کنترل حرکت: تئوری‌ها و نظریات مرتبط با کنترل حرکت
۲. شناخت فیزیولوژی کنترل حرکت، یادگیری حرکت و بهبود عملکرد
۳. مبانی کنترل پوسچر و تعادل در طی فعالیت‌های استاتیک و دینامیکیات
۴. انواع یادگیری و تئوری‌های آن
۵. مدل‌های ناتوانی
۶. آشنایی با اختلالات سیستم حرکتی مرتبط با ضایعات سیستم عصبی مرکزی
۷. اختلالات سیستم‌های حسی، شناختی و مشکلات ادراکی از دیدگاه تئوری‌های کنترل حرکت
۸. ارزیابی پوسچر نرمال، حفظ تعادل در محیط کار
۹. استراتژیهای پوسچرال و نحوه کنترل حرکت در شرایط بی‌ثباتی و اعمال اغتشاش خارجی
۱۰. مبانی کنترل حرکت در حین افتادن (falling) و لیز خوردن

منابع:

- Motor control, Theory and practical application. Shumway-Cook, the Last Edition.
- Biomechanics and motor control of human movement, the last edition. By: David A Winter, the Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

- امتحان نظری پایان ترم ۵۰٪ نمره‌ی کل
- پروژه ۲۰٪ نمره‌ی کل
- آزمون‌های کلاسی و میان ترم ۳۰٪ نمره‌ی کل

نام درس: تحلیل پیشرفته پوسچرها و حرکات بدن

کد درس: ۲۷

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۲ واحد نظری)

هدف کلی درس: آشنایی با حرکات و بیومکانیک نواحی سر و گردن، تنه، لگن، و پا و همچنین اثراتی که حرکات یک بخش از بدن بر دیگر نواحی دارد و چگونگی پیشگیری از آسیب‌های اسکلتی عضلانی با تکیه بر ماهیت حرکات و در نظر گرفتن آن‌ها در محیط‌های کاری

شرح درس: در این درس دانشجویان با حرکات و بیومکانیک نواحی مختلف بدن و عوامل شغلی موثر در آن آشنا می‌گردند. بدین طریق قادر خواهند بود با تجزیه و تحلیل این حرکات علل آسیب‌ها را در محیط‌های کاری شناسایی کرده و مداخلات و روش‌های پیشگیری از این آسیب‌ها را ارائه نمایند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- رفتار حرکتی
 - فضا و استراتژی وضعیت بدن حین حرکت
 - دسترسی (جهت و فواصل دسترسی)
- سر و گردن
 - زوایای حرکتی سر و گردن
- تنه
 - تعاریف و اندازه گیری
 - مروری بر آناتومی تنه
 - اثرات پوسچر تنه (بار مکانیکی و وضعیت تنه، ناراحتی و خستگی و ارتباط آن با پوسچر تنه، کمردرد و پوسچر تنه)
 - معیارهای عمومی ارزیابی
- لگن
 - بیومکانیک نشستن
 - سنجش بیومکانیکی وضعیت نشستن
 - تأثیر فعالیت‌های کاری بر پوسچر و نحوه نشستن
 - چیدمان ایستگاه کاری
 - مفاهیم مربوط به نشستن (بهینه‌سازی محیط کار در کارهای نشسته)
- کمربند لگنی
 - لگن و ساختار مربوطه (حرکات لگنی و لودوز کمری، حرکات لگنی در وضعیت‌های بدنی متفاوت، اثرات اندام تحتانی بر حرکات لگنی و زوایای کمری، دامنه حرکتی لگنی در موقعیت‌های مختلف بدنی، دامنه حرکتی مهره‌های کمری در موقعیت‌های مختلف بدنی)
- ناحیه پا
 - فعالیت‌های مربوط به پدال (کنترل نیرو حین فشردن پدال، کینماتیک حرکات اندام‌های تحتانی در فعالیت‌های مربوط به پدال، پوسچرهای مناسب اندام تحتانی و جانمایی بهینه پدال، نیروی استاتیک پا)

• انجام کار ایستاده (اپیدمیولوژی اثرات کار ایستاده بر سلامت افراد)

منابع:

1. Delleman, N. J., Haslegrave, C. M., & Chaffin, D. B. (Eds.). Working Postures and Movements. CRC Press. The latest edition.
2. Winter.D.A: Biomechanics and Motor Control, The latest edition
3. Griffiths.I.W: Principles of Biomechanics and Motion Analysis, The latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ نمره‌ی کل
امتحان نظری پایان ترم ۳۰٪ نمره‌ی کل

فصل چهارم

استانداردهای برنامه

استانداردهای ضروری برنامه‌های آموزشی

- * ضروری است ، برنامه آموزشی (Curriculum) مورد ارزیابی در دسترس اعضای هیئت علمی و فراگیران قرار گرفته باشد.
- * ضروری است ، طول دوره ، طبق مقررات، توسط دانشگاه‌های مجری رعایت شود .
- * ضروری است فراگیران لاگ‌بوک قابل قبولی ، منطبق با توانمندی‌های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه‌ی مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند .
- * ضروری است ، کارنما به طور مستمر توسط فرگیران تکمیل و توسط استادان مربوطه پایش و نظارت شود و باز خورد مکتوب لازم به آنها ارائه گردد.
- * ضروری است ، فراگیران بر حسب نیمسال تحصیلی ، مهارت‌های مداخله‌ای اختصاصی لازم را بر اساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنمای خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده باشند .
- * ضروری است ، در آموزش‌ها حداقل از ۷۰٪ روش‌ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه ، استفاده شود .
- * ضروری است ، فراگیران در طول هفته طبق تعداد روزهای مندرج در قوانین جاری در محل کار خود حضور فعال داشته ، وظایف خود را تحت نظر استادان و یا فراگیران سال بالاتر انجام دهند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه گروه در دسترس باشد .
- * ضروری است ، فراگیران ، طبق برنامه‌ی تنظیمی گروه ، در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی نظیر: ، کنفرانس‌های درون‌بخشی ، سمینارها، انجام کارهای تحقیقاتی و مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر حضور فعال داشته باشند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه آموزشی گروه در دسترس باشد .
- * ضروری است ، فراگیران بر حسب سال تحصیلی ، واحدهای خارج از گروه آموزشی را (در صورت وجود) گذرانده و از مسئول عرصه مربوطه گواهی دریافت نموده باشند و مستندات آن به رویت گروه ارزیاب رسانده شود...
- * ضروری است ، بین گروه آموزشی اصلی و دیگر گروه‌های آموزشی همکاری‌های علمی از قبل پیش‌بینی شده و برنامه‌ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری‌ها باشند ، در دسترس باشد .
- * ضروری است ، فراگیران مقررات Dress code (مقررات ضمیمه) را رعایت نمایند .
- * ضروری است ، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در برنامه آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل آنها مورد تأیید گروه ارزیاب قرار گیرد .
- * ضروری است ، منابع اصلی درسی اعم از کتب و مجلات موردنیاز فراگیران و هیات علمی ، در قفسه کتاب گروه آموزشی در دسترس آنان باشد .
- * ضروری است ، فراگیران در طول دوره خود به روش‌های مندرج در برنامه ، مورد ارزیابی قرار گیرند و مستندات آن به گروه ارزیاب ارائه شود.

- * ضروری است ، فراگیران در طول دوره خود ، در برنامه‌های پژوهشی مشارکت داشته باشند و مستندات آن در دسترس باشد.
 - * ضروری است ، در گروه آموزشی اصلی برای کلیه فراگیران کار پوشه آموزشی (Portfolio) تشکیل شود و نتایج ارزیابی‌ها ، گواهی‌های فعالیت‌های آموزشی خارج از گروه اصلی، تشویقات ،تذکرات ومستندات ضروری دیگر در آن نگهداری شود .
 - * ضروری است ، گروه برای تربیت فراگیران دوره ، هیات علمی موردنیاز را بر اساس تعداد ، گرایش و رتبه‌ی مندرج در برنامه در اختیار داشته باشد و مستندات آن در اختیار گروه ارزیاب قرار گیرد .
 - * ضروری است ، بخش برای تربیت فراگیران دوره ، کارکنان دوره‌دیده موردنیاز را طبق موارد مندرج در برنامه در اختیار داشته باشد .
 - * ضروری است ، دوره ، فضاهای آموزشی عمومی موردنیاز را از قبیل : کلاس درس اختصاصی ، قفسه کتاب اختصاصی در گروه و کتابخانه عمومی ، مرکز کامپیوتر و سیستم بایگانی علمی در اختیار داشته باشد .
 - * ضروری است ، دوره ، فضاهای اختصاصی موردنیاز را بر اساس موارد مندرج در برنامه در سطح دانشگاه در اختیار داشته باشند .
 - * ضروری است ، تعداد و تنوع جمعیت‌های مورد نیاز برای انجام پژوهشها در محل تحصیل فراگیران ، بر اساس موارد مندرج در برنامه در دسترس باشند .
 - * ضروری است ، به ازای هر فراگیر در صورت نیاز به تعداد پیش‌بینی‌شده در برنامه ، تخت بستری فعال (در صورت نیاز دوره) در اختیار باشد .
 - * ضروری است ، تجهیزات موردنیاز مندرج در برنامه در اختیار مجریان برنامه قرار گرفته باشد و کیفیت تجهیزات ،مورد تأیید گروه ارزیاب باشد .
 - * ضروری است ، عرصه‌های آموزشی خارج از گروه ، مورد تأیید قطعی گروه‌های ارزیاب باشند .
 - * ضروری است ، دانشگاه زیربند یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک‌های مندرج در برنامه باشد .
- استانداردهای فوق ، در ۲۵ موضوع ، مورد تصویب شورای معین شورای عالی برنامه‌ریزی آموزش علوم پزشکی قرار گرفته و جهت پیگیری و اجرا در اختیار واحدهای زیربند قرار داده می‌شود . ضمناً یک نسخه از آن در انتهای کلیه برنامه‌های مصوب آورده خواهد شد .

دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

فصل پنجم

ارزشیابی برنامه آموزشی

ارزشیابی برنامه (Program Evaluation)

نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه:

شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

- ۱- گذشت سال از اجرای برنامه
- ۲- تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مسجل کند
- ۳- تصمیم سیاستگذاران اصلی مرتبط با برنامه

شاخص‌های ارزشیابی برنامه:

شاخص:	معیار:
★ میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه: درصد
★ میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه: درصد
★ میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه: درصد
★ میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش‌آموختگان رشته:	طبق نظر ارزیابان
★ کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش‌آموختگان رشته:	طبق نظر ارزیابان

شیوه ارزشیابی برنامه:

- نظرسنجی از هیات علمی درگیر برنامه، دستیاران و دانش‌آموختگان با پرسشنامه‌های از قبل تدوین شدن
- استفاده از پرسشنامه‌های موجود در واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دبیرخانه

متولی ارزشیابی برنامه:

متولی ارزشیابی برنامه، شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی با همکاری گروه تدوین یا بازنگری برنامه و سایر دبیرخانه‌های آموزشی و سایر اعضای هیات علمی می‌باشند

نحوه بازنگری برنامه:

مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است:

- گردآوری اطلاعات حاصل از نظرسنجی، تحقیقات تطبیقی و عرصه‌ای، پیشنهادات و نظرات صاحب‌نظران
- درخواست از دبیرخانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
- طرح اطلاعات گردآوری شده در کمیته بازنگری برنامه
- بازنگری در قسمت‌های مورد نیاز برنامه و ارائه پیش‌نویس برنامه آموزشی بازنگری شده به دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

منابع

(شامل.....)

ضمائم

ضمیمه شماره ۱

منشور حقوق بیمار در ایران

۱- دریافت مطلوب خدمات سلامت حق بیمار است.

- ارائه خدمات سلامت باید:

- ۱-۱) شایسته شان و منزلت انسان و با احترام به ارزش‌ها، اعتقادات فرهنگی و مذهبی باشد؛
 - ۱-۲) بر پایه‌ی صداقت، انصاف، ادب و همراه با مهربانی باشد؛
 - ۱-۳) فارغ از هرگونه تبعیض از جمله قومی، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد؛
 - ۱-۴) بر اساس دانش روز باشد؛
 - ۱-۵) مبتنی بر برتری منافع بیمار باشد؛
 - ۱-۶) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت‌های درمانی بیماران باشد؛
 - ۱-۷) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبت اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد؛
 - ۱-۸) به همراه تامین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحمیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد؛
 - ۱-۹) توجه ویژه‌ای به حقوق گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه از جمله کودکان، زنان باردار، سالمندان، بیماران روانی، زندانیان، معلولان ذهنی و جسمی و افراد بدون سرپرست داشته باشد؛
 - ۱-۱۰) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد؛
 - ۱-۱۱) با در نظر گرفتن متغیرهایی چون زبان، سن و جنس گیرندگان خدمت باشد؛
 - ۱-۱۲) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، بدون توجه به تأمین هزینه‌ی آن صورت گیرد. در وارد یرفوری (الکتیو) بر اساس ضوابط تعریف شده باشد؛
 - ۱-۱۳) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، در صورتی که ارائه خدمات مناسب ممکن نباشد، لازم است پس از ارائه‌ی خدمات ضروری و توضیحات لازم، زمینه انتقال بیمار به واحد مجهز فراهم گردد؛
 - ۱-۱۴) در مراحل پایانی حیات که وضعیت بیماری غیر قابل برگشت و مرگ بیمار قریب الوقوع می باشد هدف حفظ آسایش وی ارائه گردد. منظور از آسایش کاهش درد و رنج بیمار، توجه به نیازهای روانی، اجتماعی، معنوی و عاطفی وی و خانواده‌اش در زمان احتضار می‌باشد. بیمار در حال احتضار حق دارد در آخرین لحظات زندگی خویش با فردی که می‌خواهد همراه گردد.
- ۲- اطلاعات باید به نحو مطلوب و به میزان کافی در اختیار بیمار قرار گیرد.
- ۲-۱) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:
 - ۲-۲-۱) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش؛

- ۲-۱-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم های حمایتی در زمان پذیرش ؛
- ۲-۱-۳) نام، مسئولیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛
- ۲-۱-۴) روش‌های تشخیصی و درمانی و نقاط ضعف و قوت هر روش و عوارض احتمالی آن ، تشخیص بیماری، پیش آگهی و عوارض آن و نیز کلیه‌ی اطلاعات تأثیرگذار در روند تصمیم‌گیری بیمار ؛
- ۲-۱-۵) نحوه‌ی دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان ؛
- ۲-۱-۶) کلیه‌ی اقداماتی که ماهیت پژوهشی دارند.
- ۲-۱-۷) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان ؛
- ۲-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد :
- ۲-۲-۱) اطلاعات باید در زمان مناسب و متناسب با شرایط بیمار از جمله اضطراب و درد و ویژگی‌های فردی وی از جمله زبان، تحصیلات و توان درک در اختیار وی قرار گیرد، مگر این‌که:
- تأخیر در شروع درمان به واسطه‌ی ارائه‌ی اطلاعات فوق سبب آسیب به بیمار گردد؛ (در این صورت انتقال اطلاعات پس از اقدام ضروری، در اولین زمان مناسب باید انجام شود).
- بیمار علی‌رغم اطلاع از حق دریافت اطلاعات، از این امر امتناع نماید که در این صورت باید خواست بیمار محترم شمرده شود، مگر این‌که عدم اطلاع بیمار، وی یا سایرین را در معرض خطر جدی قرار دهد ؛
- ۲-۲-۲) بیمار می‌تواند به کلیه‌ی اطلاعات ثبت‌شده در پرونده‌ی بالینی خود دسترسی داشته باشد و تصویر آن را دریافت نموده و تصحیح اشتباهات مندرج در آن را درخواست نماید.
- ۳- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود.
- ۳-۱) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل می‌باشد:
- ۳-۱-۱) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط ؛
- ۳-۱-۲) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور ؛
- ۳-۱-۳) شرکت یا عدم شرکت در هر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت ؛
- ۳-۱-۴) قبول یا رد درمان های پیشنهادی پس از آگاهی از عوارض احتمالی ناشی از پذیرش یا رد آن مگر در موارد خودکشی یا مواردی که امتناع از درمان شخص دیگری را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد؛
- ۳-۱-۵) اعلام نظر قبلی بیمار در مورد اقدامات درمانی آتی در زمانی که بیمار واجد ظرفیت تصمیم‌گیری می‌باشد ثبت و به‌عنوان راهنمای اقدامات پزشکی در زمان فقدان ظرفیت تصمیم‌گیری وی با رعایت موازین قانونی مد نظر ارائه کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.
- ۳-۲) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد:

۳-۲-۱) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند دوم) باشد؛

۳-۲-۲) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.

۴- ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار(حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.

۴-۱) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه‌ی اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد؛

۴-۲) در کلیه‌ی مراحل مراقبت اعم از تشخیصی و درمانی باید به حریم خصوصی بیمار احترام گذاشته شود. ضروری است بدین منظور کلیه‌ی امکانات لازم جهت تضمین حریم خصوصی بیمار فراهم گردد؛

۴-۳) فقط بیمار و گروه درمانی و افراد مجاز از طرف بیمار و افرادی که به حکم قانون مجاز تلقی می‌شوند میتوانند به اطلاعات دسترسی داشته باشند؛

۴-۴) بیمار حق دارد در مراحل تشخیصی از جمله معاینات، فرد معتمد خود را همراه داشته باشد. همراهی یکی از والدین کودک در تمام مراحل درمان حق کودک می باشد مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.

۵- دسترسی به نظام کارآمد رسیدگی به شکایات حق بیمار است.

۵-۱) هر بیمار حق دارد در صورت ادعای نقض حقوق خود که موضوع این منشور است، بدون اختلال در کیفیت دریافت خدمات سلامت به مقامات ذی صلاح شکایت نماید؛

۵-۲) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند؛

۵-۳) خسارت ناشی از خطای ارائه کنندگان خدمات سلامت باید پس از رسیدگی و اثبات مطابق مقررات در کوتاه‌ترین زمان ممکن جبران شود.

در اجرای مفاد این منشور در صورتی که بیمار به هر دلیلی فاقد ظرفیت تصمیم‌گیری باشد، اعمال کلیه‌ی حقوق بیمار- مذکور در این منشور- بر عهده‌ی تصمیم‌گیرنده‌ی قانونی جایگزین خواهد بود. البته چنانچه تصمیم‌گیرنده‌ی جایگزین بر خلاف نظر پزشک، مانع درمان بیمار شود، پزشک می‌تواند از طریق مراجع ذیربط درخواست تجدید نظر در تصمیم‌گیری را بنماید.

چنانچه بیماری که فاقد ظرفیت کافی برای تصمیم‌گیری است، اما میتواند در بخشی از روند درمان معقولانه تصمیم بگیرد، باید تصمیم او محترم شمرده شود.

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه‌ای دانشجویان

در محیط های آزمایشگاهی-بالینی

نحوه پوشش و رفتار تمامی خدمتگزاران در مشاغل گروه پزشکی* باید به گونه ای باشد که ضمن حفظ شئون حرفه ای، زمینه را برای ارتباط مناسب و موثر حرفه ای با بیماران، همراهان بیماران، همکاران و اطرافیان در محیط های آموزشی فراهم سازد. لذا رعایت قرات زیر برای کلیه عزیزانی که در محیط های آموزشی بالینی و آزمایشگاهی در حال تحصیل یا ارائه خدمت هستند، اخلاقا الزامی است.

فصل اول: لباس و نحوه پوشش

لباس دانشجویان جهت ورود به محیط های آموزشی به ویژه محیط های بالینیو آزمایشگاهی باید متحد الشكل بوده و شامل مجموعه ویژگیهای زیر باشد:

- ۱- روپوش سفید بلند) در حد زانو و غیر چسبان با آستین بلند
- ۲- روپوش باید دارای آرم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه باشد.
- ۳- تمامی دکمه های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی بطور آمل بسته باشد.
- ۴- استفاده از کارت شناسایی معتبر عکس دار حاوی(حرف اول نام، نام خانوادگی، عنوان، نام دانشکده و نام رشته) بر روی پوشش، در ناحیه سینه سمت چپ در تمام مدت های حضور در محیط های آموزشی الزامی می باشد.
- ۵- دانشجویان خانم باید تمامی سر، گردن، نواحی زیر گردن و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
- ۶- شلوار باید بلند متعارف و ساده و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
- ۷- پوشیدن جوراب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه‌ای دانشجویان

در محیط های آزمایشگاهی-بالینی

- ۸- پوشیدن جوراب های توری و یا دارای تزیینات ممنوع است.
- ۹- کفش باید راحت و مناسب بوده، هنگام راه رفتن صدا نداشته باشد.
- ۱۰- روپوش، لباس و کفش باید راحت، تمیز، مرتب و در حد متعارف باشد و نباید دارای رنگهای تند و زننده نا متعارف باشد.

* منظور از گروه پزشکی، شاغلین در حرف پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، پرستاری، مامایی، توانبخشی، بهداشت، تغذیه، پیراپزشکی، علوم پایه و فناوریهای نوین مرتبط با علوم پزشکی است.

- ۱۱- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع می باشد
- ۱۲- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر طلا، دستبند، گردن بند و گوشواره (به جز حلقه ازدواج در محیط های آموزشی ممنوع می باشد).
- ۱۳- استفاده از دمپایی و صندل در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل ممنوع می باشد.

فصل دوم: بهداشت فردی و موازین آرایش در محیط های آموزشی کشور

- ۱- وابستگان به حرف پزشکی الگوهای نظافت و بهداشت فردی هستند، لذا ، بدون تردید تمیزی ظاهر و بهداشت رفتار در محیط های آموزشی علوم علوم پزشکی از ضروریات است.
- ۲- ناخن ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن ها با لاک و برچسب های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی می باشد.
- ۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع می باشد.
- ۴- نمایان نمودن هرگونه آرایش بصورت تاتو و با استفاده از حلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دستها و صورت ممنوع است.
- ۵- ادوکلن و عطرهای با بوی تند و حساسیت زا در محیط های آموزشی ممنوع است.

فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط های آموزش پزشکی

- ۱- رعایت اصول اخلاق حرفه ای، تواضع و فروتنی در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، فراگیران و کارکنان الزامی است.

- ۲- صحبت کردن در محیط های آموزشی باید به آرامی و با ادب همراه باشد. و هرگونه ایجاد سرو و صدای بلند و یا بر زبان راندن کلمات که در شان حرفه پزشکی نیست، ممنوع است.
- ۳- استعمال دخانیات در کلیه زمان های حضور فرد در محیط های آموزشی، ممنوع می باشد.
- ۴- جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاهها، سالن کنفرانس ، راند بیماران و درحضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می باشد.
- ۵- در زمان حضور در کلاس ها، آزمایشگاهها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.
- ۶- هرگونه بحث و شوخی های عمومی مرتبط نظیر آسانسورها، کافی شاپ ها و رستوران ها ممنوع می باشد.

فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آئین نامه

- ۱- نظارت بر رعایت اصول این آئین نامه در بیمارستان های آموزشی و سایر محیط های آموزشی علوم وابسته پزشکی بالینی بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویی واحد مربوطه می باشد.
- ۲- افرادی که اخلاق حرفه ای و اصول این آئین نامه را رعایت ننمایند ابتدا تذکر داده می شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می شوند.

مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و مبنای اخلاقی و تعالیم ادیان الهی حکم می کند که به رعایت حقوق آنها پایبند باشیم. بر این اساس محققین باید در پژوهش هایی که بر روی حیوانات انجام می دهند، ملزم به رعایت اصول اخلاقی مربوطه باشند، به همین علت نیز بر اساس مصوبات کمیسیون نشریات، ذکر کد کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی می باشد. ذیلا به اصول و مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی اشاره می شود:

- ۱- فضا و ساختمان نگهداری دارای امکانات لازم برای سلامت حیوانات باشد.
- ۲- قبل از ورود حیوانات، بر اساس نوع و گونه، شرایط لازم برای نگهداری آنها فراهم باشد.
- ۳- قفس ها و دیوار کف و سایر بخش های ساختمانی قابل شستشو و قابل ضد عفونی کردن باشند.
- ۴- در فضای بسته شرایط لازم از نظر نور، اکسیژن، رطوبت و دما فراهم شود.
- ۵- در صورت نگهداری در فضای باز، حیوان باید دارای پناهگاه باشد.
- ۶- فضا و قفس با گونه حیوان متناسب باشد.
- ۷- قفس ها امکان استراحت حیوان را داشته باشند.
- ۸- در حمل و نقل حیوان، شرایط حرارت و برودت، نور و هوای تنفسی از محل خرید تا محل دائم حیوان فراهم باشد.
- ۹- وسیله نقلیه حمل حیوان، دارای شرایط مناسب بوده و مجوز لازم را داشته باشد.
- ۱۰- سلامت حیوان، توسط فرد تحویل گیرنده کنترل شود.
- ۱۱- قرنطینه حیوان تازه وارد شده، رعایت گردد.
- ۱۲- حیوانات در مجاورت حیوانات شکارچی خود قرار نگیرند.
- ۱۳- قفس ها در معرض دید فرد مراقب باشند.
- ۱۴- امکان فرار حیوان از قفس وجود نداشته باشد.
- ۱۵- صداهای اضافی که باعث آزار حیوان می شوند از محیط حذف شود.
- ۱۶- امکان آسیب و جراحت حیوان در اثر جابجایی وجود نداشته باشد.
- ۱۷- بستر و محل استراحت حیوان بصورت منظم تمیز گردد.
- ۱۸- فضای نگهداری باید به طور پیوسته شستشو و ضد عفونی شود.
- ۱۹- برای تمیز کردن محیط و سالم سازی وسایل کار از مواد ضد عفونی کننده استاندارد استفاده شود.
- ۲۰- غذا و آب مصرفی حیوان مناسب و بهداشتی باشد.
- ۲۱- تهیه و تخلیه فضولات به طور پیوسته انجام شود به نحوی که بوی آزار دهنده و امکان آلرژی زایی و انتقال بیماری به کارکنان، همچنین حیوانات آزمایشگاهی وجود نداشته باشد.
- ۲۲- فضای مناسب برای دفع اجساد و لاشه حیوانات وجود داشته باشد.

- ۲۳- فضای کافی، راحت و بهداشتی برای پرسنل اداری، تکنیسین ها و مراقبین وجود داشته باشد.
- ۲۴- در پژوهشها از حیوانات بیمار یا دارای شرایط ویژه مثل بارداری و شیردهی استفاده نشود.
- ۲۵- قبل از هرگونه اقدام پژوهشی، فرصت لازم برای سازگاری حیوان با محیط و افراد فراهم باشد.
- ۲۶- کارکنان باید آموزش کار با حیوانات را دیده باشند.

شرایط اجرای پژوهش های حیوانی

- ✓ گونه خاص حیوانی انتخاب شده برای آزمایش و تحقیق مناسب باشد.
- ✓ حداقل حیوان مورد نیاز برای صحت آماری و حقیقی پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ امکان استفاده از برنامه های جایگزینی بهینه به جای استفاده از حیوان وجود نداشته باشد.
- ✓ در مراحل مختلف تحقیق و در روش اتلاف حیوان پس از تحقیق حداقل آزار بکار گرفته شود.
- ✓ در کل مدت مطالعه کدهای کار با حیوانات رعایت شود.
- ✓ نتایج باید منجر به ارتقاء سطح سلامت جامعه گردد.