



دانشکده بهداشت

گروه ارگونومی

برنامه درسی (Course Plan)

تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری، ۱ واحد عملی)	نام درس: ماکروارگونومی
مدت زمان ارائه درس: ۱۷ جلسه نظری - ۱۷ جلسه عملی	مقطع: دکتری - رشته ارگونومی
مسئول برنامه: دکتر حمیدرضا مکرمی	پیش نیاز: ندارد

❖ عناوین کلی این درس شامل موارد زیر است:

بخش نظری:

- ۱- مفاهیم، کلیات و اصول ماکروارگونومی
- ۲- ارزیابی سامانه‌های کاری مطابق با اصول ماکروارگونومی
- ۳- بررسی انواع ساختارهای سازمانی
- ۴- مبانی و اصول روش تجزیه و تحلیل و طراحی ماکروارگونومی (MEAD)
- ۵- مبانی و اصول روش ابزار تجزیه و تحلیل سامانه‌ها (SAT)
- ۶- مبانی و اصول روش ابتکاری مهندسی سامانه‌ها برای ایمنی بیمار (SEIPS) و تئوری تعادل
- ۷- مبانی و اصول طراحی شغل
- ۸- مفاهیم، کلیات و اصول روش‌سنجی

۹ - مفاهیم، کلیات و اصول کارسنجی

۱۰- مبانی، کلیات و اصول ارگونومی مشارکتی و کار تیمی

۱۱- مفاهیم، کلیات و اصول روش ارگونومی مشارکتی Tuttava

۱۲- مفاهیم، کلیات و اصول روش Kansei

بخش عملی:

۱- تجزیه و تحلیل ساختار سازمان

۲- تجزیه و تحلیل جریان کار

۳- تجزیه و تحلیل و ارائه راه حل برای مشکلات ماکروارگونومی با استفاده از روش MEAD

۴- تجزیه و تحلیل و ارائه راه حل برای مشکلات ماکروارگونومی با استفاده از روش SAT

۵- تجزیه و تحلیل و ارائه راه حل برای مشکلات ایمنی بیمار با استفاده از روش SEIPS

۶- ارزیابی میزان انگیزش مشاغل از دیدگاه کاربران

۷- ارزیابی و تجزیه و تحلیل روش سنجی و کارسنجی

۸- پروژه عملی در یک سازمان (صنعتی یا خدماتی)

اهداف کلی

دانشجو باید در پایان دوره، مبانی و اصول حاکم بر ماکروارگونومی را به شرح زیر فرا گیرد:

(۱) اصول بنیادی و اهداف علم ماکروارگونومی را بیاموزد.

(۲) مبانی ارزیابی سامانه‌های کاری مطابق با اصول ماکروارگونومی را بیاموزد.

(۳) انواع ساختارهای سازمانی رایج را بیاموزد.

- ۴) مبانی و اصول روش تجزیه و تحلیل و طراحی ماکروارگونومی (MEAD) را بیاموزد.
- ۵) مبانی و اصول روش ابزار تجزیه و تحلیل سامانه‌ها (SAT) را بیاموزد.
- ۶) مبانی و اصول روش‌های ابتکاری مهندسی سامانه‌ها برای ایمنی بیمار (SEIPS) و مدل سامانه کار را بیاموزد.
- ۷) مبانی و اصول طراحی شغل و انواع روش‌های آن را بیاموزد.
- ۸) مفاهیم، کلیات و اصول روش سنجی را بیاموزد.
- ۹) مفاهیم، کلیات و اصول کارسنجی را بیاموزد.
- ۱۰) مبانی، کلیات و اصول ارگونومی مشارکتی و کار تیمی را بیاموزد.
- ۱۱) مفاهیم، کلیات و اصول روش ارگونومی مشارکتی Tuttava را بیاموزد.
- ۱۲) مفاهیم، کلیات و اصول روش مهندسی Kansei را بیاموزد.

❖ اهداف اختصاصی

➤ مفاهیم و اصول ماکروارگونومی

- ریشه علم ماکروارگونومی و اهداف آن را بیان نماید.
- چگونگی و چرایی ایجاد مدل سامانه‌های فنی - اجتماعی و ارتباط آن را با ماکروارگونومی تشریح کند.
- چگونگی استفاده از اصول ماکروارگونومی در طراحی سازمان را توضیح دهد.

➤ مبانی ارزیابی سامانه‌های کاری مطابق با اصول ماکروارگونومی

- مفاهیم پیچیدگی، رسمیت و تمرکز در طراحی ساختار سازمان را تفسیر نماید.
- تعریف فن‌آوری را بیان نماید و زیرسامانه‌ی فن‌آوری را شرح دهد.
- نظریه وودوارد، پرو، تامسون و استون در ارتباط بین فن‌آوری و ساختار سازمانی را تفسیر نماید.
- تعریف محیط و عدم اطمینان محیطی را بیان نماید و زیرسامانه‌ی محیط را شرح دهد.

- نظریه برنز و استاکر، امری و تریست و لارنس و لورش در ارتباط بین محیط و ساختار سازمانی را تفسیر نماید.
- تأثیر عوامل روانی - اجتماعی بر ابعاد ساختار سازمانی را تفسیر نماید.
- چگونگی وزن‌دهی به سه زیرسامانه محیط، فن‌آوری و انسان برای طراحی ابعاد ساختار سازمانی را بیان نماید.
- طراحی ابعاد ساختار سازمان مطابق با اصول ماکروارگونومی را تفسیر کند.

➤ انواع ساختارهای سازمانی رایج

- اصول، ویژگی‌ها، مزایا و کاستی‌های ساختار سازمانی بوروکراسی ماشینی یا کلاسیک را شرح دهد.
- اصول، ویژگی‌ها، مزایا و کاستی‌های ساختار سازمانی بوروکراسی حرفه‌ای را شرح دهد.
- اصول، ویژگی‌ها، مزایا و کاستی‌های ساختار سازمانی ادھوکراسی (ماتریس و طرح آزاد) را شرح دهد.

➤ مبانی و اصول روش تجزیه و تحلیل و طراحی ماکروارگونومی (MEAD)

- زمینه و کاربردهای رویکرد MEAD را توضیح دهد.
- مراحل اجرای ده‌گانه رویکرد MEAD را تشریح نماید.
- مزایا و کاستی‌های رویکرد MEAD را توضیح دهد.
- چگونگی استفاده عملی از روش MEAD را بیان کند.

➤ مبانی و اصول روش ابزار تجزیه و تحلیل سامانه‌ها (SAT)

- زمینه و کاربردهای رویکرد SAT را توضیح دهد.
- مراحل اجرای هفت‌گانه رویکرد SAT را تشریح کند.
- مزایا و کاستی‌های رویکرد SAT را توضیح دهد.
- چگونگی استفاده عملی از روش SAT را بیان کند.

➤ سامانه‌ها مبانی و اصول روش‌های ابتکاری مهندسی سامانه‌ها برای ایمنی بیمار (SEIPS) و

مدل سامانه کار

- ارکان مدل سامانه کار را بیان کند.
- تعامل‌های سامانه کار را تفسیر نماید.
- مسیرهای ارتباطی بین سامانه کار و ایمنی بیمار را توضیح دهد.
- مبانی و چگونگی استفاده از SEIPS را بیان نماید.
- کاربردهای مدل SEIPS را توضیح دهد.

➤ مبانی و اصول طراحی شغل و انواع روش‌های آن

- اصول و اقدامات طراحی شغل را توضیح دهد.
- مبانی و اصول طراحی شغل مبتنی بر روش مکانیکی و مزایا و کاستی‌های آن را بیان نماید.
- مبانی و اصول طراحی مبتنی بر روش انگیزشی و مزایا و کاستی‌های آن را بیان نماید.
- مبانی و اصول طراحی مبتنی بر روش حرکتی/ ادراکی و مزایا و کاستی‌های آن را بیان نماید.
- مبانی و اصول طراحی مبتنی بر روش بیولوژیکی و مزایا و کاستی‌های آن را بیان نماید.
- مبانی و اصول طراحی مبتنی بر رویکرد سامانه‌های فنی - اجتماعی را بیان نماید.
- مبانی و اصول طراحی مبتنی بر رویکرد نظریه کنش را بیان نماید.
- مبانی و اصول طراحی مبتنی بر رویکرد چشم‌انداز میان‌رشته‌ای در طراحی کار را بیان نماید.
- ملاحظات سازمانی و مدیریت تغییر فرایند برای بازطراحی کار را تشریح کند.

➤ مفاهیم، کلیات و اصول روش‌سنجی

- تاریخچه، مبانی، اهداف و مراحل مطالعه کار و بهره‌وری را بیان نماید.
- مبانی و اصول روش‌سنجی را بیان نماید.
- مراحل فرایند روش‌سنجی را به تفکیک توضیح دهد.
- نمادها و علائم استاندارد مورد استفاده در نمودارها و دیاگرام‌ها در روش‌سنجی را بیان نماید.
- فنون مستندسازی و تجزیه و تحلیل کلی و جزئی را تشریح نماید.

➤ مفاهیم، کلیات و اصول کارسنجی

- تاریخچه، مبانی، اهداف کارسنجی را بیان نماید.
- مراحل فرایند کارسنجی را به تفکیک توضیح دهد.
- کارسنجی با استفاده از کرنومتر را توضیح دهد.
- اصول برآورد زمان استاندارد کار با ماشین را توضیح دهد.
- اصول کارسنجی به روش نمونه برداری از کار و زمان کار گروهی را توضیح دهد.

➤ کلیات و اصول ارگونومی مشارکتی و کار تیمی

- تاریخچه، زمینه و مفهوم ارگونومی مشارکتی را شرح دهد.
- ابعاد انواع روش‌های ارگونومی مشارکتی را شرح دهد.
- انواع تیم‌های کاری و تمایز تیم از گروه کاری را بیان کند.
- شاخص‌های اثربخشی و ارزیابی تیم کاری را بیان نماید.
- عوامل تأثیرگذار بر اثربخشی تیم‌های کاری تفسیر نماید.
- خطاهای متداول مدیریت درباره‌ی تیم‌ها را توضیح دهد.
- مهم‌ترین عناصر کار تیمی را بیان کند.
- چگونگی تقویت همکاری میان اعضای تیم‌های کاری را بیان کند.
- انواع انسجام گروهی و تأثیر آن بر عملکرد تیم‌های کاری را تحلیل کند.
- تدابیر موردنیاز برای دستیابی به تیم موفق و اثربخش را توضیح دهد.
- تعریف حلقه‌های کیفی و رهیافت‌های موردنیاز برای توانمندسازی آن‌ها بیان کند.
- تعریف تیم‌های خودگردان و نتایج شکل‌گیری آن‌ها را بیان کند.
- چگونگی تبدیل حلقه‌های کیفی به تیم‌های خودگردان را تشریح کند.
- چگونگی فرایند تیم‌سازی و اهداف کلی آن را توضیح دهد.
- چگونگی کار جلسه تیم‌سازی را تشریح کند.
- سازوکارهای دستیابی به اهداف تیم‌سازی و اقدام‌های موردنیاز برای حفظ اثربخشی آن را تشریح کند.

➤ مفاهیم، کلیات و اصول روش ارگونومی مشارکتی **Tuttava**

- زمینه و کاربردهای روش **Tuttava** را توضیح دهد.
- مراحل روش **Tuttava** را تشریح کند.
- چگونگی استفاده عملی از روش **Tuttava** را بیان کند.

➤ مفاهیم، کلیات و اصول روش مهندسی **Kansei**

- تعریف روش مهندسی **Kansei** و زمینه و کاربردهای آن را بیان کند.
- انواع تکنیک‌های روش مهندسی **Kansei** را تشریح کند.
- مراحل انجام انواع روش‌های مهندسی **Kansei** را بیان کند.
- چگونگی استفاده عملی از روش **Kansei** را بیان کند.

❖ روش آموزش

آموزش شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود و از وسایل کمک آموزش نظیر ویدیو نورافکن و رایانه استفاده می‌شود. هر دانشجو موظف است با توجه به عناوین بخش عملی، سه عنوان ارائه دهد و یک پروژه عملی در یکی از سازمان‌های صنعتی یا خدماتی زیر نظر استاد تا انتهای ترم انجام دهد. در این پروژه عملی لازم است دانشجو با نظارت مستقیم استاد عناوین بخش عملی را اجرا کند و گزارش نهایی هر بخش را آماده کند.

شرایط اجرا

▪ امکانات آموزشی موردنیاز

- ✓ کلاس یا سالن سخنرانی
- ✓ وسایل و تسهیلات کمک آموزشی نظیر ویدیو نورافکن و رایانه

▪ آموزش دهنده: دکتر حمیدرضا مکرمی

❖ منابع درسی

1. Hendrick HW, Kleiner B, editors. Macroergonomics: Theory, methods, and applications. CRC Press; 2002.
2. Robbins SP. Organization theory: The structure and design of organizations. Prentice-Hall; 2015.
3. Pasmore W. A. Designing Effective Organizations: The Sociotechnical Systems Perspective. New York: Wiley. 2008.
4. Carayon, Pascale. "Human factors and ergonomics in health care and patient safety. CRC press, 2013.
5. Salvendy G. Handbook of human factors and ergonomics. John Wiley & Sons; 2012.
6. Karwowski W, Marras WS, editors. Occupational ergonomics: design and management of work systems. CRC Press; 2003.
7. Singh LP. Work Study and Ergonomics. Cambridge University Press; 2016.
8. Nagamachi M, Lokman AM. Kansei innovation: practical design applications for product and service development. CRC Press; 2015.
9. Robbins SP, Judge T, Breward K. Essentials of organizational behavior. Upper Saddle River: Prentice Hall; 2012.
10. Nagamachi M, Lokman AM. Innovations of Kansei engineering. CRC Press; 2011.
11. Stanton NA, Hedge A, Brookhuis K, Salas E, Hendrick HW, editors. Handbook of human factors and ergonomics methods. CRC press; 2004.

❖ ارزشیابی

▪ نحوه‌ی ارزشیابی (نظری)

دانشجویان به سؤالات در هر جلسه درسی و امتحانات میان‌ترم، پایان‌ترم و آزمون‌های کوتاه پاسخ خواهند داد. سؤالات ارزشیابی عمدتاً به‌گونه تشریحی خواهد بود.

▪ نحوه‌ی محاسبه‌ی نمره کل

✓ ۵۰ درصد امتحان‌های پایان‌ترم و میان‌ترم و آزمون‌های کوتاه در هر جلسه درسی

✓ ۱۰ درصد سه عنوان ارائه‌شده در کلاس و مشارکت در بحث گروهی و

✓ ۱۰ درصد گزارش عملی مربوط به عناوین بخش عملی درس

✓ ۳۰ درصد پروژه عملی در یک سازمان

▪ مقررات

حداقل نمره قبولی بر اساس آیین‌نامه کلی دانشگاه علوم پزشکی شیراز برای دانشجویان کارشناسی ارشد ۱۴ است.

جدول زمان بندی

امکانات مورد نیاز	منابع درسی	نحوه ارائه	ساعت ارائه	سرفصلها	ردیف
ویدیو نورافکن و رایانه	Macroergonomics: Theory, methods, and applications	سخنرانی و بحث گروهی	۲	مفاهیم، کلیات و اصول ماکروارگونومی	۱
ویدیو نورافکن و رایانه	Organization theory: The structure and design of organizations. Macroergonomics: Theory, methods, and applications Designing Effective Organizations: The Sociotechnical Systems Perspective	سخنرانی و بحث گروهی	۶	ارزیابی سامانه‌های کاری مطابق با اصول ماکروارگونومی	۲
ویدیو نورافکن و رایانه	Organization theory: The structure and design of organizations. Macroergonomics: Theory, methods, and applications	سخنرانی و بحث گروهی	۲	بررسی انواع ساختارهای سازمانی	۳
ویدیو نورافکن و رایانه	Macroergonomics: Theory, methods, and applications Handbook of human factors and ergonomics methods	سخنرانی و بحث گروهی و پروژه عملی در یک سازمان	۲	مبانی و اصول روش تجزیه و تحلیل و طراحی ماکروارگونومی (MEAD)	۴
ویدیو نورافکن و رایانه	Macroergonomics: Theory, methods, and applications Handbook of human factors and ergonomics methods	سخنرانی و بحث گروهی و پروژه عملی در یک سازمان	۲	مبانی و اصول روش ابزار تجزیه و تحلیل سامانه‌ها (SAT)	۵
ویدیو نورافکن و رایانه	Human factors and ergonomics in health care and patient safety	سخنرانی و بحث گروهی و پروژه عملی در یک سازمان	۲	مبانی و اصول روش ابتکاری مهندسی سامانه‌ها برای ایمنی بیمار (SEIPS) و تئوری تعادل	۶
ویدیو نورافکن و رایانه	Essentials of organizational behavior Handbook of human factors and ergonomics Designing Effective Organizations: The Sociotechnical Systems Perspective	سخنرانی و بحث گروهی	۴	مبانی و اصول طراحی شغل	۷
ویدیو نورافکن و رایانه	Work Study and Ergonomics	سخنرانی و بحث گروهی و پروژه عملی در یک سازمان	۷	مفاهیم، کلیات و اصول روش‌سنجی	۸
ویدیو نورافکن و رایانه	Work Study and Ergonomics	سخنرانی و بحث گروهی و پروژه عملی در یک سازمان	۷	مفاهیم، کلیات و اصول کارسنجی	۹
ویدیو نورافکن و رایانه	Macroergonomics: Theory, methods, and applications Occupational ergonomics: design and management of work systems Essentials of organizational behavior Handbook of human factors and ergonomics	سخنرانی و بحث گروهی	۸	مبانی، کلیات و اصول ارگونومی مشارکتی و کار تیمی	۱۰
ویدیو نورافکن و رایانه	Occupational ergonomics: design and management of work systems	سخنرانی و بحث گروهی و پروژه عملی در یک سازمان	۲	مفاهیم، کلیات و اصول روش ارگونومی مشارکتی Tuttava	۱۱
ویدیو نورافکن و رایانه	Innovations of Kansei engineering Kansei innovation: practical design applications for product and service development.	سخنرانی و بحث گروهی و پروژه عملی در یک سازمان	۷	مفاهیم، کلیات و اصول روش Kansei	۱۲
۵۱ ساعت				مجموع	*