

به نام خدا



دانشکده بهداشت

گروه ارگونومی

طرح دوره ارگونومی شناختی

نام درس: ارگونومی شناختی	تعداد واحد: ۱/۵ واحد نظری ۰/۵ واحد عملی
مدت زمان ارائه درس: ۱۷ جلسه	مقطع: کارشناسی ارشد
پیش نیاز: ندارد	
مسئول برنامه: دکتر رضا کاظمی	

اهداف کلی دوره (۱/۵ واحد تئوری):

هدف کلی از ارائه این درس آشنایی دانشجویان و افزایش آگاهی و دانش آنها نسبت به موارد زیر می باشد:

۱- کلیات و مفاهیم اولیه ارگونومی شناختی

۲- پردازش اطلاعات انسانی و مدل‌های مطرح در این زمینه

۳- فرآیند و مهارت‌های ادراکی در انسان

۴- حافظه و یادگیری

۵- فرآیند توجه، دقت و جستجوی بصری

۶- فرآیندهای شناختی حل مساله

۷- فرآیندهای شناختی تصمیم‌گیری

۸- اصول و مفاهیم بار فکری

۹- روشهای ذهنی ارزیابی بار کار فکری

۱۰- اصول آنالیز وظایف شناختی

۱۱- روشهای ارزیابی آنالیز وظیفه شناختی

۱۲- تعامل انسان- ماشین/ کامپیوتر

۱۳- ارزیابی عملکرد انسانی

اهداف کلی دوره (۵/۰ واحد عملی)

هدف کلی از ارایه این درس افزایش مهارت و دانش آنها نسبت به موارد زیر می باشد:

۱- ارزیابی خطاهای اداری

۲- ارزیابی عملکرد حافظه

۳- ارزیابی انواع توجه

۴- ارزیابی توانایی حل مساله

۵- ارزیابی بار کار فکری با استفاده از روشهای ذهنی

۶- آنالیز وظیفه شناختی

اهداف اختصاصی (۵/۱ واحد تئوری):

۱- **کلیات و مفاهیم اولیه ارگونومی شناختی**

دانشجو باید :

- تعریف ارگونومی شناختی را بیان کند.
- تاریخچه ارگونومی شناختی را بیان نماید.
- جایگاه ، اهمیت و اهداف ارگونومی شناختی را بیان نماید.
- اصول اصلی مطرح در ارگونومی شناختی را بیان نماید.
- ارتباط بین ارگونومی شناختی با علوم دیگر را بیان کند.

۲ - پردازش اطلاعات انسانی و مدل‌های مطرح در این زمینه

دانشجو باید :

- با مفاهیم پردازش اطلاعات در انسان آشنا باشد.
- چالش‌های پیشروی انسان در تعامل با سیستم‌های کامپیوتری با بار اطلاعاتی بالا را بیان نماید.
- مدل‌های پردازش اطلاعات در انسان را بیان کند.
- تفاوت و شباهت‌های بین پردازش اطلاعات در انسان و کامپیوتر را بیان کند

۳ - احساس و ادراک

دانشجو باید:

- محرکها ، حسگرها و محدودیت آنها را بیان کند.
- عملکرد حواس پنج‌گانه را بیان کند.
- اثرات محیط و فردی را بر عملکرد حس بینایی و شنوایی را تفسیر نماید.
- فرآیند ادراک را بیان کند.
- اصول ادراکی گشتالت را بیان نماید
- اثرات ویژگی‌های فردی و محیط بر ادراک را بیان نماید.
- انواع خطاهای ادراکی و نحوه پیشگیری از آن را بیان نماید.

۴ - حافظه و عملکرد آن

- انواع حافظه، تفاوت‌ها و ویژگی‌های هر کدام را بیان نماید.
- نقش حافظه در فرآیند پردازش اطلاعات را بیان نماید.
- تفاوت بین حافظه در انسان و کامپیوتر را بیان نماید.
- ارتباط هر کدام از انواع حافظه با قسمت‌های مختلف مغز را بیان نماید.
- عوامل موثر در از بین رفتن اطلاعات در هر کدام از انواع حافظه را بیان نماید.
- اصول طراحی ارگونومیک بر اساس ویژگی‌های حافظه انسان را بیان نماید.

۵ - فرآیند توجه و دقت

- فرآیند توجه و نقش آن در پردازش اطلاعات را بیان نماید.
- مدل‌های مرتبط با عملکرد توجه را بیان کند
- انواع توجه و کارکرد هر کدام را نام ببرد.

- بهبود تعامل انسان - ماشین بر اساس مدل های توجه را تفسیر نماید.

۶- فرآیندهای شناختی حل مساله

- حل مساله را از دیدگاه شناختی تعریف نماید .
- مراحل شناختی در انجام حل مساله را بیان نماید.
- موانع حل مساله را بیان نماید.
- ابعاد حل مساله را بیان نماید.
- تکنیک های حل مساله را بیان نماید.
- اصول طراحی سیستم برای حل مساله موثرتر و کاراتر را بیان نماید.

۷- فرآیندهای شناختی تصمیم گیری

- فرآیندهای شناختی تصمیم گیری را بیان نماید.
- انواع روشهای تصمیم گیری، ویژگی های آنها و تفاوت بین آنها را بیان نماید.
- روشهای ارزیابی تصمیم گیری را بیان نماید.
- اصول طراحی تصمیم محور و کمک های کاربردی در این زمینه را بیان نماید.

۸- اصول و مفاهیم بار فکری

- تعاریف و نظریه های مرتبط با بار کار فکری را بیان نماید.
- روشهای ارزیابی بار کار فکری را نام ببرد.
- معیارهای مهم در انتخاب روش مناسب برای ارزیابی بار کار فکری را بیان نماید.
- کاربرد ارزیابی بار کار فکری در ارگونومی و طراحی را بیان نماید.

۹- روشهای ذهنی ارزیابی بار کار فکری

- مزایا، معایب و کاربرد روش NASA-TLX را بیان نماید..
- مزایا، معایب و کاربرد روش SWARD را بیان نماید.
- مزایا، معایب و کاربرد روش Bedford را بیان نماید.
- مزایا، معایب و کاربرد روش SWAT را بیان نماید.

۱۰- اهمیت و کاربرد آنالیز وظایف شناختی

- مفاهیم آنالیز وظیفه شناختی را بیان نماید.
- هدف از آنالیز شناختی را بیان نماید.
- تفاوت بین آنالیز و وظیفه و آنالیز وظیفه شناختی را بیان کند.
- انواع روشهای آنالیز وظیفه شناختی و معایب و مزایای آنها را تفسیر نماید.

۱۱ – روشهای ارزیابی آنالیز وظیفه شناختی

- روش **Cognitive Work Analysis (CWA)** را تفسیر کند.
- روش **Applied Cognitive Task Analysis (ACTA)** را تفسیر کند.

۱۲ – تعامل انسان – ماشین

- مفهوم و اهمیت تعامل انسان با ماشین را تفسیر نماید.
- انواع نمایشگرها و کنترل گرها و استانداردها مربوطه را نام ببرد.
- نحوه کد گذاری نمایشگرها و کنترل گرها را بیان نماید.
- اصول طراحی کنترل گرها بر اساس اصول مهندسی شناختی را نام ببرد.
- اصول چیدمان کنترل گرها و نمایشگرها را تفسیر کند.

۱۳ – ارزیابی عملکرد انسانی

- ابعاد عملکرد انسانی را بیان کند.
- عوامل تعیین کننده عملکرد را نام ببرد.
- تاثیر ویژگی های فردی و شرایط محیط کار بر عملکرد را شرح دهد.
- روشهای ارزیابی عملکرد را نام ببرد.

اهداف اختصاصی (۵/۰ واحد عملی):

۱- ارزیابی خطای ادراکی

دانشجو باید به صورت عملی موارد زیر را به منظور آشنایی با روشهای ارزیابی و یادگیری بیشتر مفاهیم انجام دهد :

- خطای مولر – لایر
- خطای عمودی
- خطای بینایی- حرکتی

۲- ارزیابی عملکرد حافظه

دانشجو باید به صورت عملی موارد زیر را به منظور آشنایی با روشها و یادگیری بیشتر مفاهیم انجام دهد :

- آزمون N-BACK
- آزمون پاسات

۳- ارزیابی انواع توجه

دانشجو باید به صورت عملی موارد زیر را به منظور آشنایی با روشها و یادگیری بیشتر مفاهیم انجام

دهد:

- آزمون استروپ
- آزمون عملکرد مداوم
- آزمون توجه تقسیم شده
- آزمون توجه متمرکز

۴- ارزیابی توانایی حل مساله در افراد

دانشجو باید به صورت عملی موارد زیر را به منظور آشنایی با روشها و یادگیری بیشتر مفاهیم انجام

دهد:

- آزمون برج لندن

۵- ارزیابی بار کار فکری با استفاده از روشهای ذهنی

دانشجو باید به صورت عملی موارد زیر را به منظور آشنایی با روشها و یادگیری بیشتر مفاهیم انجام

دهد:

- روش NASA-TLX
- روش SWAT
- روش Bedford

۶- آنالیز وظیفه شناختی

دانشجو باید به صورت عملی موارد زیر را به منظور آشنایی با روشها و یادگیری بیشتر مفاهیم انجام

دهد:

Cognitive Work Analysis (CWA)
Applied Cognitive Task Analysis (ACTA)

• روش های آموزش:

- آموزش بخشی به صورت حضوری به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (ویژولایزر و دیتا پروژکتور) و بخشی به صورت غیر حضوری بر خط با استفاده از بستر اینترنتی و فضای مجازی همچون ادوب کانکت و بخشی به صورت افلاین و با ارایه اسلایدهای صدا گذاری شده و بارگذاری شده در سامانه نوید انجام می گیرد. در طول جلسات آموزشی، پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد. دانشجوین موظفند در طول ترم تحصیلی در مورد مباحثی که از سوی استاد طرح می شود در منابع کتابخانه ای و اینترنتی جستجو کرده و

مطالبی را به کلاس ارائه دهند. افزون بر آموزش مستقیم نظری و عملی دانشجو و استاد محور و آموزش مبتنی بر حل مشکل و حل رویداد، شیوه های زیر نیز در تدریس درس در نظر گرفته خواهند شد:

- آموزش در عرصه بصورت کارگاهی مبتنی بر حل مسئله و انجام پروژه ها
- کارگاههای آموزشی تکمیلی و تخصصی روزآمد
- برگزاری انواع کنفرانس های داخل گروه و دانشکده بصورت بین رشته ای
- بحث در گروه های کوچک و برگزاری ژورنال کلاب
-

• شرایط اجراء و امکانات آموزشی مورد نیاز:

- - کلاس درس
- - وسایل کمک آموزشی (کامپیوتر، دیتا پروژکتور، مارکر و وایت برد)
- - اتصال اینترنت مناسب
- - اپلیکیشن ادوب کانکت
- - آزمایشگاه ارگونومی
- - سامانه نوید/LMS

ارزشیابی:

✓ ۷۰ درصد از کل نمره امتحان پایان ترم

✓ ۱۰ درصد ارائه مقاله در کلاس و مشارکت در بحث

✓ ۲۰ درصد انجام پروژه عملی

مقررات:

حداقل نمره قبولی ۱۴

تعداد دفعات مجاز غیبت ۴ جلسه

منابع اصلی درس:

- 1- Bridger RS: Introduction to Ergonomics. London: Taylor & Francis, Second edition, 2003. - Karwowski W, Marras WS. The Occupational Ergonomics Handbook. CRS Press LLC. 1998.

- 2- Stanton, Neville, Paul M. Salmon, and Laura A. Rafferty. *Human factors methods: a practical guide for engineering and design*. Ashgate Publishing, Ltd., 2013.
- 3- Gawron, Valerie J. *Human performance, workload, and situational awareness measures handbook*. CRC Press, 2008.
- 4- Hancock, Peter A., and James L. Szalma, eds. *Performance under stress*. Ashgate Publishing, Ltd., 2008.
- 5- Human performance engineering: human computer interaction
- 6 - Attwood, Dennis A., Joseph M. Deeb, and Mary E. Danz Reece. *Ergonomic solutions for the process industries*. Gulf Professional Publishing, 2004.

جدول زمانبندی درس ارگونومی شناختی (۲۶ ساعت تئوری)

سرفصل	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منبع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
۱ مقدمه، مفاهیم و کلیات	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance engineering	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۲ پردازش اطلاعات	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance engineering	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۳ احساس و ادراک	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance engineering	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۴ حافظه و یادگیری	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance engineering	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۵ توجه، دقت و جستجوی بصری	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance engineering	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۶ حل مساله	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۷ تصمیم گیری	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۸ اصول بار کار فکری	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۹ ارزیابی بار کار فکری	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۱۰ اصول آنالیز وظیفه شناختی	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۱۱ روشهای آنالیز وظیفه شناختی	2	سخنرانی / مشارکتی	Human performance	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۱۲ تعامل انسان ماشین / کامپیوتر	2	سخنرانی / مشارکتی	Human factors methods	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی
۱۳ ارزیابی عملکرد انسانی	2	سخنرانی / مشارکتی	Human factors	ویدئوپروژکتور، کامپیوتر	آزمون کتبی

جدول زمانبندی درس ارگونومی شناختی (۱۸ ساعت عملی)

ردیف	سرفصل	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منبع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
۱	خطای ادراکی	۳	اجرای عملی	<i>Human factors methods</i>	نرم افزار	آزمون عملی
۲	عملکرد حافظه	۳	اجرای عملی	<i>Human factors</i>	نرم افزار	آزمون عملی
۳	عملکرد توجه	۳	اجرای عملی	<i>Human factors methods</i>	نرم افزار	آزمون عملی
۴	ارزیابی حل مساله	۳	اجرای عملی	<i>Human factors</i>	نرم افزار	آزمون عملی
۵	ارزیابی بار کار فکری	۳	اجرای عملی	<i>Human factors methods</i>	نرم افزار	آزمون عملی
۶	آنالیز شناختی وظایف	۳	اجرای عملی	<i>Human factors</i>	نرم افزار	آزمون عملی