

بنام خدا



دانشکده بهداشت

طرح دوره "ارزیابی عملکرد انسانی"

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| نام درس: ارزیابی عملکرد انسانی | تعداد واحد: ۲ واحد (نظری-عملی) |
| مقطع: دکتری | مدت زمان ارائه درس: ۱۷ جلسه |
| پیش نیاز: ندارد | مسئول برنامه: دکتر رضا کاظمی |

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد:

الف - بخش نظری (۱۷ ساعت)

- ۱- مفاهیم، کلیات و اصول ارزیابی عملکرد انسانی
- ۲- مدل‌های مطرح در زمینه عملکرد انسانی
- ۳- عوامل فردی موثر بر عملکرد انسانی
- ۴- عوامل محیطی و سازمانی موثر بر عملکرد انسانی
- ۵- ارزیابی ذهنی عملکرد انسانی

- ۶- معیارهای ارزیابی عملکرد انسانی مبتنی بر زمان
- ۷- معیارهای ارزیابی عملکرد انسانی مبتنی بر دقت
- ۸- ارزیابی عملکرد انسانی با استفاده از وظایف استاندارد
- ۹- شاخص های ارزیابی عملکرد انسانی مورد استفاده در زمینه های خاص
- ۱۰- معیارهای ارزیابی عملکرد گروهی
- ۱۱- طراحی مطالعات مرتبط با ارزیابی عملکرد انسانی
- ۱۲- ارزیابی عملکرد انسانی به روش GOMS
- ۱۳- ارزیابی عملکرد انسانی به روش CPA
- ۱۴- ارزیابی عملکرد انسانی به روش KLM
- ۱۵- ارزیابی عملکرد انسانی به روش Timeline analysis
- ۱۶- روش های بهبود عملکرد انسانی
- ۱۷- کمک های عملکردی در تعامل انسان / کامپیوتر

ب- بخش عملی (۳۴ ساعت)

- ۱- آنالیز وظیفه
- ۲- ارزیابی دقت
- ۳- جریان فرآیند و چارت دو دستی
- ۴- نرخ گذاری عملکرد
- ۵- ارزیابی اثر یادگیری بر عملکرد
- ۶- نمونه برداری از کار یا فعالیت

۷- حرکت های دست

۸- پیش بینی زمان حرکت سیستم

۹- آزمون استروپ ساده و پیچیده

۱۰- آزمون زمان واکنش ساده و انتخابی

۱۱- آزمون های سنجش هماهنگی

۱۲- آزمون حرکت دست- بازو

۱۳- ارزیابی سرعت تایپ کردن

۱۳- ارزیابی عملکرد با روش های CPA, KLM, Timeline analysis, GOMS

۱۴- پروژه: طراحی یک مطالعه در زمینه ارزیابی عملکرد انسانی

اهداف کلی و اختصاصی:

۱- تعاریف، و کلیات ارزیابی عملکرد انسانی

دانشجو باید بتواند:

- ✓ عملکرد انسانی و مهندسی عملکرد انسانی را تعریف نماید.
- ✓ تفاوت بین عملکرد انسان و رفتار انسان را بیان نماید.
- ✓ تفاوت بین عملکرد سیستم و عملکرد انسان را بیان نماید.
- ✓ معیارهای عملکردی را نام برده و توصیف نماید.
- ✓ Trade off در حیطه عملکرد انسانی را توصیف نماید.
- ✓ اهمیت و چند کاربرد ارزیابی عملکرد انسانی در ارگونومی را بیان نماید.

۲- مدل‌های مطرح در زمینه عملکرد انسانی

دانشجو باید بتواند:

- ✓ مدل‌های مطرح در زمینه عملکرد انسانی ذکر نموده و توصیف نماید.
- ✓ اجزا شکل دهنده عملکرد را بیان کند.
- ✓ فاکتورهای پیش‌بینی‌کننده عملکرد انسان را بیان نماید.
- ✓ سطوح قابل قبول عملکرد انسان را بیان نماید.

۳- عوامل فردی موثر بر عملکرد انسانی

دانشجو باید بتواند:

- ✓ ارتباط بین عملکرد و ظرفیت‌ها و محدودیت‌های شناختی را بیان کند.
- ✓ ارتباط بین عملکرد و ظرفیت‌ها و محدودیت‌های حسی را بیان کند.
- ✓ ارتباط بین عملکرد و ظرفیت‌ها و محدودیت‌های جسمی را بیان نماید.
- ✓ اثر تفاوت‌های فردی بر عملکرد را بیان نماید.
- ✓ اثر استرس بر عملکرد انسانی را توصیف نماید.

۴- عوامل محیطی و سازمانی موثر بر عملکرد انسانی

دانشجو باید بتواند:

- ✓ محیط و محدوده‌های قرارگیری سیستم را بیان کند.
- ✓ اهداف طراحی مناسب محیط را بیان کند.
- ✓ تعامل انسان/محیط را توصیف کند.
- ✓ جایگاه سازش افراد با شرایط محیطی در عملکرد انسانی را بیان کند.
- ✓ اثر محیط‌های فیزیکی و اجتماعی بر عملکرد را بیان کند.
- ✓ عوامل سازمانی موثر بر عملکرد انسانی را توصیف نماید.

۵- روش‌های ذهنی ارزیابی عملکرد

- ✓ چند نمونه از روش‌های ذهنی ارزیابی عملکرد را نام ببرد.

- ✓ نحوه به کار گیری هر کدام را ذکر نماید.
- ✓ کاربرد هر کدام را بیان کند.
- ✓ معایب و مزایای این روش ها را ذکر نماید.

۶- معیارهای ارزیابی عملکرد انسانی مبتنی بر دقت

دانشجو باید بتواند:

- ✓ دقت را تعریف و توصیف نماید.
- ✓ شاخص های ارزیابی عملکرد مبتنی بر دقت را نام ببرد.
- ✓ کاربرد هر کدام از شاخص های فوق را بیان کند.
- ✓ نقاط قوت و ضعف ارزیابی عملکرد مبتنی بر دقت را بیان کند.

۷- معیارهای ارزیابی عملکرد انسانی مبتنی بر زمان

دانشجو باید بتواند:

- ✓ شاخص های ارزیابی عملکرد انسانی مبتنی بر زمان را نام ببرد.
- ✓ هر کدام از شاخص های فوق را توصیف نماید.
- ✓ نقاط ضعف و قوت این گروه از شاخص ها را بیان نماید.
- ✓ کاربرد هر کدام را بیان نماید.

۸- ارزیابی عملکرد انسانی با استفاده از وظایف استاندارد

دانشجو باید بتواند:

- ✓ وظایف استاندارد مورد استفاده در ارزیابی عملکرد انسانی را نام ببرد.
- ✓ اجزاء شکل دهنده هر کدام از وظایف فوق را ذکر نماید.

✓ موارد مورد نیاز برای اجرای هر کدام از وظایف فوق را ذکر نماید.

✓ نقاط ضعف و قوت این گروه از شاخص ها را بیان نماید.

✓ کاربرد هر کدام را بیان نماید.

۹- شاخص های ارزیابی عملکرد انسانی مورد استفاده در زمینه های خاص

دانشجو باید بتواند:

✓ شاخص های ارزیابی عملکرد انسانی در هوانوردی را نام ببرد.

✓ شاخص های ارزیابی عملکرد انسانی در رانندگی را نام ببرد.

✓ شاخص های ارزیابی عملکرد انسانی کارکنان یقه سفید را نام ببرد.

✓ شاخص های ارزیابی عملکرد انسانی در سیستم های کنترل فضایی را نام ببرد.

✓ شاخص های ارزیابی عملکرد انسانی در کارهای دستی را نام ببرد.

✓ هر کدام از شاخص های فوق را توصیف نماید.

✓ نقاط ضعف و قوت این گروه از شاخص ها را بیان نماید.

۱۰- معیارهای ارزیابی عملکرد گروهی

دانشجو باید بتواند:

✓ شاخص های ارزیابی عملکرد گروهی را نام ببرد.

✓ هر کدام از شاخص های فوق را توصیف نماید.

✓ کاربرد هر کدام شاخص های فوق را نام ببرد.

✓ نقاط ضعف و قوت این گروه از شاخص ها را بیان نماید.

۱۱- طراحی مطالعات مرتبط با ارزیابی عملکرد انسانی

دانشجو باید بتواند:

- ✓ گام های طراحی مطالعات ارزیابی عملکرد انسانی را نام ببرد و هر گام را توصیف کند.
- ✓ معیارهای انتخاب شاخص های ارزیابی عملکرد را بیان کند.
- ✓ نحوه تعیین تعداد نمونه مناسب برای مطالعه را بیان کند.
- ✓ نحوه انطباق افراد و آزمایشات را بیان کند.
- ✓ خطاهای مطالعاتی در ارزیابی عملکرد انسانی را بیان نماید.
- ✓ راه کارهای مقابله با خطاهای مطالعاتی را ذکر نماید.

۱۲- ارزیابی عملکرد انسانی به روش **GOMS**

دانشجو باید بتواند:

- ✓ پیش زمینه و کاربرد این روش را ذکر نماید.
- ✓ دامنه کاربرد این روش را نام ببرد.
- ✓ روش های گرد آوری داده ها در این روش را بیان کند.
- ✓ مراحل اجرائی روش فوق را توصیف نماید.
- ✓ مثالی عملی از روش فوق را انجام دهد.

۱۳- ارزیابی عملکرد انسانی به روش **CPA**

دانشجو باید بتواند:

- ✓ پیش زمینه و کاربرد این روش را ذکر نماید.

- ✓ دامنه کاربرد این روش را نام ببرد.
- ✓ روش های گرد آوری داده ها در این روش را بیان کند.
- ✓ مراحل اجرائی روش فوق را توصیف نماید.
- ✓ مثالی عملی از روش فوق را انجام دهد.

۱۴- ارزیابی عملکرد انسانی به روش KLM

دانشجو باید بتواند:

- ✓ پیش زمینه و کاربرد این روش را ذکر نماید.
- ✓ دامنه کاربرد این روش را نام ببرد.
- ✓ روش های گرد آوری داده ها در این روش را بیان کند.
- ✓ مراحل اجرائی روش فوق را توصیف نماید.
- ✓ مثالی عملی از روش فوق را انجام دهد.

۱۵- Timeline analysis ارزیابی عملکرد انسانی به روش

دانشجو باید بتواند:

- ✓ پیش زمینه و کاربرد این روش را ذکر نماید.
- ✓ دامنه کاربرد این روش را نام ببرد.
- ✓ روش های گرد آوری داده ها در این روش را بیان کند.
- ✓ مراحل اجرائی روش فوق را توصیف نماید.

✓ مثالی عملی از روش فوق را انجام دهد.

۱۶- بهبود عملکرد انسانی

دانشجو باید بتواند:

- ✓ روش های اساسی موجود در بهبود عملکرد انسانی را نام ببرد و هر کدام را توصیف کند.
- ✓ نقش انگیزش در بهبود عملکرد انسانی را مشخص کند.
- ✓ معیارهای انتخاب افراد برای بهبود عملکرد انسان در وظایف مختلف را بیان کند.
- ✓ نقش آموزش در بهبود عملکرد را بیان کند.
- ✓ فرآیند توسعه آموزش برای بهبود عملکرد را توصیف کند.

۱۷- توسعه کمک های عملکردی در تعامل انسان/کامپیوتر

دانشجو باید:

- ✓ کمک های عملکردی را تعریف نماید.
- ✓ نمونه هایی از کمک های عملکردی را نام ببرد.
- ✓ نحوه و زمان استفاده از کمک های عملکردی را بیان کند.
- ✓ ویژگی های کمک های عملکردی را نام ببرد و توصیف نماید.
- ✓ نحوه ارزیابی اثر بخشی کمک های عملکردی را بیان کند.

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 ارائه 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. دانشجویان 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 دانشجویان 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

آموزش دهنده:

دکتر رضا کاظمی

منابع اصلی درس:

Karwowski The Occupational ergonomics hand book

Tayyari, The Occupational ergonomics

دکتر رستم گل محمدی، مهندسی روشنایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

دکتر فریده گلبابایی، انسان و تنش های حرارتی، انتشارات دانشگاه تهران

دکتر رستم گل محمدی، مهندسی صدا و ارتعاش، دانشگاه علوم پزشکی همدان

ارزشیابی:

- ارزشیابی بخشی به صورت تکوینی و در طول ترم به شکل حضوری و یا پرسش و پاسخ در سامانه نوید انجام می شود و همچنین بخشی بصورت تجمیعی در پایان دوره به شکل امتحان تشریحی حضوری و یا با استفاده از سامانه فرادید و یا سجاب انجام می شود.

نحوه محاسبه نمره کل:

- بخش نظری ۵۰٪

- بخش عملی ۵۰٪

مقررات:

- حداقل نمره قبولی از ۲۰ ۱۴

- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس ۴ جلسه

منابع اصلی درس:

1- Bridger RS: Introduction to Ergonomics. London: Taylor & Francis, Second

| | | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------|------------|---------------|-------|
| روش ارزشیابی | امکانات مورد نیاز | منبع درسی | نحوه ارائه | ساعت ارائه | سرفصل |
|-----------------|-------------------|-----------|------------|---------------|-------|

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

جدول زمانبندی درس ارزیابی عملکرد انسانی (تئوری)

| | | | | | | |
|------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------|---|--|----|
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance engineering | سخنرانی / مشارکتی | 2 | مقدمه، مفاهیم و کلیات | ۱ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance engineering | سخنرانی / مشارکتی | 2 | مدلهای عملکرد انسانی | ۲ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance engineering | سخنرانی / مشارکتی | 2 | عوامل فردی و عملکرد انسانی | ۳ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance engineering | سخنرانی / مشارکتی | 2 | عوامل محیطی و سازمانی عملکرد انسانی | ۴ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance engineering | سخنرانی / مشارکتی | 2 | ارزیابی ذهنی عملکرد انسانی | ۵ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance | سخنرانی / مشارکتی | 2 | شاخص های ارزیابی عملکرد مبتنی بر زمان | ۶ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance | سخنرانی / مشارکتی | 2 | شاخص های ارزیابی عملکرد مبتنی بر دقت | ۷ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance | سخنرانی / مشارکتی | 2 | شاخص های ارزیابی عملکرد مبتنی بر وظایف استاندارد | ۸ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance | سخنرانی / مشارکتی | 2 | ارزیابی عملکرد در موقعیت های خاص | ۹ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance | سخنرانی / مشارکتی | 2 | ارزیابی عملکرد گروه | ۱۰ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human performance | سخنرانی / مشارکتی | 2 | طراحی مطالعات ارزیابی عملکرد | ۱۱ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | Human factors methods | سخنرانی / مشارکتی | 2 | GOMS روش | ۱۲ |

| | | | | | | |
|---------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|-----------------------------|----|
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | <i>Human factors methods</i> | سخنرانی/ مشارکتی | 2 | KLM روش | ۱۳ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | <i>Human factors methods</i> | سخنرانی/ مشارکتی | 2 | CPA روش | ۱۴ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | <i>Human factors methods</i> | سخنرانی/ مشارکتی | 2 | Time line analysis روش | ۱۵ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | <i>human factors methods</i> | سخنرانی/ مشارکتی | ۲ | روش های بهبود عملکرد انسانی | ۱۶ |
| آزمون کتبی | ویدئوپروژکتور، کامپیوتر | <i>Introduction to Ergonomics</i> | سخنرانی/ مشارکتی | ۲ | توسعه کمکهای عملکردی | ۱۷ |

جدول زمانبندی درس ارزیابی عملکرد انسانی (عملی)

| ردیف | سرفصل | ساعت ارائه | نحوه ارائه | منبع درسی | امکانات مورد نیاز | روش ارزشیابی |
|------|-------------------------------------|---------------|---------------|---|--------------------|--------------|
| ۱ | آنالیز وظیفه | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۲ | ارزیابی فرآیند وظایف | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۳ | ارزیابی دقت و سرعت | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۴ | نمونه برداری از کار یا فعالیت | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises s | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۵ | نرخ گذاری عملکرد | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۶ | ارزیابی اثر یادگیری بر عملکرد | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۷ | ارزیابی حرکت دست | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۸ | پیش بینی زمان حرکت سیستم | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۹ | آزمون استروپ | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۱۰ | ارزیابی زمان واکنش | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۱۱ | سنجش هماهنگی | ۲ | اجرای عملی | Ergonomics Laboratory Exercises | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |
| ۱۲ | سنجش | ۲ | اجرای | Ergonomics | امکانات آزمایشگاهی | آزمون عملی |

| | | | | | | |
|------------|--------------------|---------------------------------|------------|---|--------------------------|----|
| | | Laboratory Exercises | عملی | | حرکت دست- بازو | |
| آزمون عملی | امکانات آزمایشگاهی | Ergonomics Laboratory Exercises | اجرای عملی | ۲ | ارزیابی سرعت تایپ کردن | ۱۳ |
| آزمون عملی | امکانات آزمایشگاهی | Ergonomics Laboratory Exercises | اجرای عملی | ۲ | ارزیابی سیستماتیک عملکرد | ۱۴ |