



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

نام درس: ارگونومی شغلی ۲	کد درس: ۳۱۴۰۰۷
مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	پیش نیاز: مهندسی فاکتورهای انسانی ۱
تعداد واحد: ۱/۵ واحد نظری	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: چهارشنبه ۸-۱۰ و سه شنبه ۱۰-۱۲	مسئول درس: دکتر اسعدی
☐ طراحی اولیه ☐ بازنگری	
شرح درس: آشنایی و به کار گیری روش های ارزیابی در ارگونومی شغلی، بازرسی به منظور بهبود شرایط کار	
هدف کلی دوره: آشنایی و به کار گیری روش های ارزیابی در ارگونومی شغلی، بازرسی به منظور بهبود شرایط کار - آشنایی با مفاهیم پایه و اصطلاحات رایج بیومکانیک از قبیل صفحات و محورهای حرکتی بدن، پوسچر، دامنه حرکات مفاصل - آشنایی با انواع اهرم ها و محاسبات تک محوری اندام های حرکتی و ستون فقرات - آشنایی با نحوه اعمال نیرو. - آشنایی با اختلالات عضلانی - اسکلتی (WRMSDs) را نام برده و ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی آنها - آشنایی با آنالیز شغلی (برای نمونه روش HTA) - آشنایی با حمل دستی بار (شامل بلند کردن، گذاشتن، هل دادن، کشیدن و جابجا کردن بار) - آشنایی با الگوی بیومکانیکی حمل دستی بار (شامل بلند کردن، گذاشتن، هل دادن، کشیدن و جابجا کردن بار) - آشنایی با تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (معرفی معادله NIOSH، روش اتحادیه اروپا، جداول SNOOK و روش WISHA) - آشنایی با تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کار گیری روش های OCRA, OWAS, ROSA, RULA, QEC, REBA - آشنایی با چک لیست ها، دستورالعمل ها و راهنماهای ارگونومی شامل (کتاب حدود مجاز شغلی و راهنمای آن)	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

- آشنایی با برنامه های مداخله ارگونومی در محیط کار

- آشنایی با ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل درمانی ، اداری ، کشاورزی ، صنایع دستی ، صنعت ساختمان)

روش های ارزیابی دانشجو (سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود):

روش های ارزیابی در طول دوره: آزمون میانترم ، حضور و غیاب و مشارکت در کلاس ۳۰ درصد

روش های ارزیابی در انتهای دوره: آزمون پایان ترم ۷۰ درصد

وسایل آموزشی: وسایل آزمایشگاه ارگونومی

منابع اصلی درس:

چوبینه علیرضا، شیوه های ارزیابی پوسچر در ارگونومی شغلی، نشر فن آوران ، ۱۳۹۷

حدود مجاز مواجهه شغلی، مرکز سلامت محیط و کار، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۹۵

میرزاخانی ا، مداح س ، معتمدزاده م. روش های ارزیابی جابجایی دستی بار در ارگونومی ، فن آوران ، ۱۳۹۴

- Karwowski W, Marras W.S, Occupational ergonomics. CRC, 2003
- Karwowski W, International encyclopedia of ergonomics, Taylor and Francis, 2006
- Tayyari F, Occupational ergonomics, Hall, 1997
- Kumar S, Biomechanics in ergonomics, CRC, 2007
- Marras WS, Karwowski W, Fundamentals and assessment tools for occupational ergonomics, CRC, 2006



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه اول

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- مفاهیم پایه و اصطلاحات رایج بیومکانیک از قبیل صفحات و محورهای حرکتی بدن ، پوسچر ، دامنه حرکات مفاصل را تعریف کرده شرح دهد.

۲- کاربرد مفاهیم پایه و اصطلاحات رایج بیومکانیک در صنعت را توضیح دهد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	مفاهیم پایه و اصطلاحات رایج بیومکانیک
۳۰	صفحات و محورهای حرکتی بدن ، پوسچر ، دامنه حرکات مفاصل
۳۰	کاربرد
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه دوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ۱- انواع اهرم ها و محاسبات تک محوری اندام های حرکتی و ستون فقرات را تعریف کند
- ۲- کاربرد انواع اهرم ها و محاسبات تک محوری اندام های حرکتی و ستون فقرات در صنعت را شرح دهد
- ۳- نحوه اعمال نیرو به مفاصل اندام ها را شرح دهد
- ۴- نحوه اعمال نیرو به ستون فقرات را بیان نماید

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	انواع اهرم ها و محاسبات تک محوری اندام های حرکتی
۳۰	انواع اهرم ها و محاسبات تک محوری ستون فقرات
۳۰	نحوه اعمال نیرو به اندام ها و ستون فقرات
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه سوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ۱- اختلالات عضلانی - اسکلتی (WRMSDs) اندام فوقانی در ناحیه شانه را نام ببرد
- ۲- ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی اندام فوقانی در ناحیه شانه را شرح دهد
- ۳- کاربرد شناخت عوامل خطر شغلی در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	اختلالات عضلانی - اسکلتی (WRMSDs) اندام فوقانی در شانه
۳۰	ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی اندام فوقانی در شانه
۳۰	کاربرد شناخت عوامل خطر شغلی برای شانه در صنعت
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه چهارم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- اختلالات عضلانی - اسکلتی (WRMSDs) اندام فوقانی ناحیه بازو ، ساعد و دست را نام ببرد

۲- ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی اندام فوقانی ناحیه بازو ، ساعد و دست را شرح دهد

۳- کاربرد شناخت عوامل خطر شغلی در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	اختلالات عضلانی - اسکلتی (WRMSDs) اندام فوقانی ناحیه بازو ، ساعد و دست
۳۰	ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی اندام فوقانی ناحیه بازو ، ساعد و دست
۳۰	کاربرد شناخت عوامل خطر شغلی در صنعت
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه پنجم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- اختلالات عضلانی - اسکلتی (WRMSDs) ستون فقرات را نام ببرد

۲- ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی ستون فقرات را شرح دهد

۳- کاربرد شناخت عوامل خطر شغلی در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	اختلالات عضلانی - اسکلتی (WRMSDs) ستون فقرات
۳۰	ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی ستون فقرات
۳۰	کاربرد شناخت عوامل خطر شغلی در صنعت
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه ششم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- اختلالات عضلانی - اسکلتی (WRMSDs) اندام تحتانی را نام ببرد

۲- ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی اندام تحتانی را شرح دهد

۳- کاربرد شناخت عوامل خطر شغلی در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	اختلالات عضلانی - اسکلتی (WRMSDs) اندام تحتانی
۳۰	ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی اندام تحتانی
۳۰	کاربرد شناخت عوامل خطر شغلی در صنعت
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه هفتم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- آنالیز شغلی (برای نمونه روش HTA) را شرح دهد

۲- کاربرد آنالیز شغلی در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	آنالیز شغلی (برای نمونه روش HTA)
۳۰	ارکان آنالیز شغلی
۳۰	کاربرد آنالیز شغلی در صنعت
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه هشتم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- حمل دستی بار (شامل بلند کردن ، گذاشتن ، هل دادن ، کشیدن و جابجا کردن بار) را توضیح دهد

۲- کاربرد حمل دستی بار در صنعت را شرح دهد

۳- الگوی بیومکانیکی حمل دستی بار (شامل بلند کردن ، گذاشتن ، هل دادن ، کشیدن و جابجا کردن بار) را شرح دهد

۴- تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (معرفی معادله NIOSH ، روش اتحادیه اروپا) را شرح دهد

۵- کاربرد تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (معرفی معادله NIOSH ، روش اتحادیه اروپا) در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	حمل دستی بار (شامل بلند کردن ، گذاشتن ، هل دادن ، کشیدن و جابجا کردن بار) الگوی بیومکانیکی حمل دستی بار (شامل بلند کردن ، گذاشتن ، هل دادن ، کشیدن و جابجا کردن بار)
۳۰	ارکان تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (معرفی معادله NIOSH ، روش اتحادیه اروپا)
۳۰	کاربرد تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (معرفی معادله NIOSH ، روش اتحادیه اروپا)
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه نهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (جداول SNOOK و روش WISHA) را شرح دهد

۲- کاربرد تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (جداول SNOOK و روش WISHA) در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (جداول SNOOK و روش WISHA)
۳۰	ارکان تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (جداول SNOOK و روش WISHA)
۳۰	کاربرد تکنیک های ارزیابی حمل دستی بار (جداول SNOOK و روش WISHA)
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه دهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های ROSA, RULA, را شرح دهد

۲- کاربرد تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های ROSA, RULA, در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های ROSA, RULA,
۳۰	ارکان تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های ROSA, RULA,
۳۰	کاربرد تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های ROSA, RULA,
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه یازدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های OCRA,OWAS , را شرح دهد

۲- کاربرد تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های OCRA,OWAS , در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های OCRA,OWAS
۳۰	ارکان تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های OCRA,OWAS ,
۳۰	کاربرد تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های OCRA,OWAS ,



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه دوازدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های , QEC,REBA , را شرح دهد

۲- کاربرد تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های QEC,REBA , در صنعت را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های QEC,REBA ,
۳۰	ارکان تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های , QEC,REBA ,
۳۰	کاربرد تکنیک های ارزیابی و چگونگی به کارگیری روش های QEC,REBA ,
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت
دفتر توسعه آموزش
طرح درس (Lesson Plan)

جلسه سیزدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- چک لیست ها ، دستورالعمل ها و راهنماهای ارگونومی شامل (کتاب حدود مجاز شغلی و راهنمای آن) را توضیح دهد

۲- کاربرد چک لیست ها ، دستورالعمل ها و راهنماهای ارگونومی شامل (کتاب حدود مجاز شغلی و راهنمای آن) را شرح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	چک لیست ها ، دستورالعمل ها و راهنماهای ارگونومی شامل (کتاب حدود مجاز شغلی و راهنمای آن)
۳۰	انواع چک لیست ها ، دستورالعمل ها و راهنماهای ارگونومی شامل (کتاب حدود مجاز شغلی و راهنمای آن)
۳۰	کاربرد چک لیست ها ، دستورالعمل ها و راهنماهای ارگونومی شامل (کتاب حدود مجاز شغلی و راهنمای آن)
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه چهاردهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- برنامه های مداخله ارگونومی در محیط کار را توضیح دهد

۲- کاربرد برنامه های مداخله ارگونومی در محیط کار را شرح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	برنامه های مداخله ارگونومی در محیط کار
۳۰	ارکان برنامه های مداخله ارگونومی در محیط کار
۳۰	کاربرد برنامه های مداخله ارگونومی در محیط کار
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه پانزدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل درمانی ، اداری) را شرح دهد

۲- کاربرد ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل درمانی ، اداری) را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل درمانی ، اداری)
۳۰	ارکان ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل درمانی ، اداری)
۳۰	کاربرد ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل درمانی ، اداری)
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه شانزدهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

۱- ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل کشاورزی ، صنایع دستی، صنعت ساختمان) را شرح دهد

۲- کاربرد ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل کشاورزی ، صنایع دستی، صنعت ساختمان) را توضیح دهد

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رتوس مطالب
۳۰	ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل کشاورزی ، صنایع دستی، صنعت ساختمان)
۳۰	ارکان ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل کشاورزی ، صنایع دستی، صنعت ساختمان)
۳۰	کاربرد ارگونومی در مشاغل مختلف (مشاغل کشاورزی ، صنایع دستی، صنعت ساختمان)
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): کوئیز	