



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی گیلان دانشکده بهداشت

نام و شماره درس: ارگونومی شغلی ۱	تعداد واحد و نوع واحد (نظری/عملی): ۳ واحد (۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی)
رشته و مقطع تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار / کارشناسی پیوسته	مدت زمان ارائه درس: ۳۴ ساعت (نظری) - ۳۴ ساعت (عملی)
دروس پیش‌نیاز: فیزیولوژی و کالبدشناسی	محل برگزاری: دانشکده بهداشت / ساختمان آموزشی و آزمایشگاه ارگونومی
نام مسئول برنامه: گل حسینی	تلفن و روزهای تماس: طبق برنامه هفتگی
آدرس ایمیل: m.golhosseini@yahoo.com	

اهداف کلی درس:

- ✓ آشنایی و افزایش آگاهی دانشجویان نسبت به قابلیت‌ها و محدودیت‌های انسانی، ایجاد تطابق و تعامل مناسب بین کار و کاربر، بکارگیری اصول و روش‌های ارگونومی در محیط کار

رئوس مطالب:

- ✓ تعاریف و معرفی علم ارگونومی
- ✓ تاریخچه، اهداف و علوم مختلف کاربردی در ارگونومی
- ✓ سیستم انسان - ماشین
- ✓ فیزیولوژی کار
- ✓ نوبت کاری
- ✓ ارگونومی شناختی

- ✓ اصول ارگونومی در طراحی نشانگرها و کنترل ها
- ✓ آنترپومتری
- ✓ ارگونومی کلان (ماکروارگونومی)

اهداف اختصاصی درس:

در پایان ترم از دانشجویان انتظار می رود که عناوین و مطالب زیر را فراگرفته باشند:

نظری:

- ✓ بیان تعاریف مطرح از علم ارگونومی از نظر دانشمندان مختلف و سازمان های بین المللی
- ✓ نحوه شکل گیری، سیر تکاملی و تاریخچه مهندسی انسانی
- ✓ بیان توضیح در رابطه با واژگان ارگونومی و مهندسی فاکتورهای انسانی
- ✓ آشنایی با کاربردهای ارگونومی
- ✓ آشنایی با اجزاء علم ارگونومی
- ✓ شناخت متابولیسم انرژی و سیستم های بازسازی انرژی
- ✓ شناخت کارهای ماهیچه ای استاتیک و دینامیک
- ✓ تقسیم بندی انواع کار برحسب مصرف انرژی
- ✓ ظرفیت انجام کار جسمانی و روش های اندازه گیری آن
- ✓ اندازه گیری قدرت عضلانی و ارزیابی فشار کار
- ✓ شناخت انواع خستگی و روش های پیشگیری از آن ها
- ✓ آشنایی با چرخه کار – استراحت و محاسبه زمان استراحت بر اساس نظریه های مختلف
- ✓ آشنایی با کارایی افراد و نحوه محاسبه آن
- ✓ ارتباط تغذیه و توان انجام کار
- ✓ تعاریف مربوط به نوبت کاری، خواب، ساعت بیولوژیک و تفاوت های فردی
- ✓ بروز مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی
- ✓ ارائه راه کارهای مختلف برای جلوگیری و کاهش پیامدهای ناشی از نوبت کاری
- ✓ آشنایی با مدل پردازش اطلاعات در انسان
- ✓ تعاریف مربوط به خطای انسانی و مهارت های ادراکی
- ✓ شناخت رابطه سرعت و خطا
- ✓ آشنایی با حافظه و انواع آن
- ✓ آشنایی با روش های ارزیابی بار کار فکری
- ✓ آشنایی با اصول نشانگرها، کنترل گرها و اصول چیدمان آن ها

- ✓ آشنایی با آنتروپومتری، عوامل موثر و شیوه های اندازه گیری
- ✓ آشنایی با مباحث آماری کاربردی در آنتروپومتری
- ✓ کاربرد آنتروپومتری در طراحی ایستگاه های کار و تجهیزات
- ✓ آشنایی با تاریخچه و تعاریف ارگونومی کلان
- ✓ آشنایی با ارگونومی در طراحی و مدیریت سازمانی
- ✓ آشنایی با ارگونومی مشارکتی

عملی:

- ✓ اندازه گیری پارامترهای حیاتی شامل ضربان قلب، نرخ تنفس، فشار خون، دمای بدن
- ✓ آشنایی با الکتروکاردیوگرافی
- ✓ آشنایی و کار با استودیومتر، انواع کولیس ها و ابزارهای آنتروپومتری
- ✓ آشنایی و کار با دستگاه های اندازه گیری توان جسمانی
- ✓ آشنایی با انواع دینامومترها

جدول زمانبندی ارائه برنامه درس ارگونومی شغلی ۱ (قسمت نظری)

نیمسال اول / دوم

ردیف	تاریخ	ساعت	موضوع جلسه	مدرس	روش های آموزش	امکانات مورد نیاز	عرصه آموزش
۱	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش		معرفی درس بیان سرفصل دروس ارائه منابع	گل حسینی	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	کلاس درس نظری
۲	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش		تعاریف و معرفی ارگونومی	گل حسینی	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	کلاس درس نظری
۳	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش		تاریخچه و اهداف علم ارگونومی	گل حسینی	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	کلاس درس نظری
۴	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش		شناخت متابولیسم انرژی و سیستم های بازسازی انرژی شناخت کارهای ماهیچه ای استاتیک و دینامیک تقسیم بندی انواع کار برحسب مصرف انرژی	گل حسینی	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	کلاس درس نظری
۵	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش		ظرفیت انجام کار جسمانی و روش های اندازه گیری آن اندازه گیری قدرت عضلانی و ارزیابی فشار کار چرخه کار - استراحت و محاسبه زمان استراحت بر اساس نظریه های مختلف کارایی افراد و نحوه محاسبه آن	گل حسینی	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	کلاس درس نظری
۶	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش		انواع خستگی و روش های پیشگیری از آن ها چرخه کار - استراحت ارتباط تغذیه و توان انجام کار	گل حسینی	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	کلاس درس نظری

کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	تعاریف مربوط به نوبت کاری، خواب، ساعت بیولوژیک و تفاوت های فردی	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۷
کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	بروز مشکلات خانوادگی، اجتماعی و پیامدهای بهداشتی و ایمنی راه کارهای کاهش پیامدهای نوبت کاری	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۸
کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	آنتروپومتری، عوامل موثر و شیوه های اندازه گیری	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۹
کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	مباحث آماری کاربردی در آنتروپومتری مراحل طراحی آنتروپومتری	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۱۰
کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	کاربرد آنتروپومتری در طراحی ایستگاه های کار و تجهیزات	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۱۱
کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	مدل پردازش اطلاعات در انسان تعاریف مربوط به خطای انسانی و مهارت های ادراکی	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۱۲
کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	آشنایی با حافظه و انواع آن روش های ارزیابی بار کار فکری	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۱۳
کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	سیستم انسان - ماشین	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۱۴
کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	طراحی نشانگرها و کنترل گرها	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۱۵
کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	تاریخچه و تعاریف ارگونومی کلان ارگونومی در طراحی و مدیریت سازمانی	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۱۶

کلاس درس نظری	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	گل حسینی	ارگونومی مشارکتی	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۱۷
------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	----------	------------------	------------------------------------	----

جدول زمانبندی ارائه برنامه درس ارگونومی شغلی ۱ (قسمت عملی)

نیمسال اول / دوم

ردیف	تاریخ	ساعت	موضوع جلسه	مدرس	روش های آموزش	امکانات مورد نیاز	عرصه آموزش
۱			اندازه گیری پارامترهای حیاتی شامل ضربان قلب، نرخ تنفس، فشار خون، دمای بدن	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه ارگونومی
۲			آشنایی با الکتروکاردیوگرافی	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه ارگونومی
۳			آشنایی و کار با استودیومتر	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه ارگونومی
۴			آشنایی و کار با انواع کولیس ها و ابزارهای آنتروپومتری	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه ارگونومی
۵			کار عملی اندازه گیری ابعاد بدن دانشجویان	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه ارگونومی
۶			آشنایی و کار با دستگاه های اندازه گیری توان جسمانی	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه ارگونومی
۷			آشنایی و کار با انواع دینامومترها	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه ارگونومی
۸			کار عملی اندازه گیری توان جسمی دانشجویان	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه ارگونومی
۹			امتحان عملی	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه ارگونومی

منابع اصلی درس (عنوان کتاب، نام نویسنده، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در

این درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

- ✚ Kraemer W, Exercise Physiology, Wolter Kluwer Publication
- ✚ Tayyari F, Smith JL. Occupational Ergonomics: Principles and Applications. London: Chapman & Hall
- ✚ Helander M, A Guide to Human Factors and Ergonomics, CRC press
- ✚ Pheasant S, Anthropometry, Ergonomics and the Design of the Work, Taylor & Francis
- ✚ Bridger RS: Introduction to Ergonomics. London: Taylor & Francis

روش تدریس و مدیریت کلاس

❖ نظم:

✓ در ابتدای هر جلسه حضور و غیاب انجام شده و حضور فراگیر در میانه کلاس به منزله غیبت تلقی می گردد.

❖ پرسش و پاسخ:

✓ مباحث ارائه شده در جلسه پیشین مورد سوال قرار می گیرد تا فراگیری دانشجویان و میزان توجه به درس، مورد آزمون قرار گرفته همچنین مروری بر جلسه قبل انجام پذیرفته و اشکالات برطرف گردد. هر چند جلسه نیز کوییزی از مباحث جلسه پیشین شامل ۱ تا ۳ سوال از فراگیران گرفته می شود.

❖ شیوه تدریس:

✓ نظری: عناوین درسی در هر جلسه به شیوه سخنرانی و استفاده از نرم افزار Power point (اسلاید، عکس، فیلم) تدریس شده و در طول آموزش در هر جلسه، مشارکت فعال دانشجویان به صورت پرسش و پاسخ دوجانبه مورد نظر می باشد.

✓ عملی: ابتدا فراگیران برحسب تعداد هر دوره به ۲ تا ۳ گروه جهت حضور در آزمایشگاه تقسیم می شوند و در هر جلسه یکی از گروه ها در آزمایشگاه حاضر می شوند. با توجه به مطرح شدن عناوین مورد نظر در کلاس های نظری، ابتدا در آزمایشگاه مطالب به صورت مشارکتی با فراگیران مرور شده و سپس مراحل عملی کار شامل معرفی دستگاه ها و نحوه کار بیان شده و پس از اطمینان از فراگیری همه دانشجویان به صورت عملی پروژه ای تعریف شده و دانشجویان در گروه های کوچک به کسب تجربه کار با دستگاه می پردازند.

❖ مشارکت فراگیران:

✓ فراگیران در ابتدای ترم تحصیلی موظف به تشکیل گروه های کوچک ۴ تا ۵ نفره (Small Group) و انتخاب موضوعی مرتبط با عناوین درس می باشند. از اواسط شروع ترم تحصیلی هر یک از گروه ها، موضوع انتخابی خود را در کلاس ارائه داده و به پرسش دانشجویان پاسخ می دهند. موضوع، محتوای مطالب، نحوه بیان و تسلط بر موضوع از جمله فاکتورهای مورد نظر برای ارزشیابی کار گروه و افراد زیرمجموعه آن می باشد.

امکانات آموزشی

- ❖ نظری: استفاده از نرم افزار Power point (اسلاید، عکس، فیلم) و ویدئو پروژکتور
- ❖ عملی: ماژیک و وایت برد به همراه امکانات موجود در آزمایشگاه مانند انواع کولیس ها و ابزارهای آنترپومتری
- ❖ ماشین حساب مهندسی جهت حل مسائل

نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول ترم ■ ب) پایان دوره ■

ساعت	تاریخ	نمره	روش آزمون
	در طول ترم تحصیلی	۲	فعالیت های کلاسی*
	در طول ترم تحصیلی	۵	بخش عملی
	تعیین شده توسط آموزش دانشکده	۱۳	امتحان پایان ترم بصورت تشریحی و مساله

❖ فعالیت های کلاسی شامل: پرسش و پاسخ ابتدای کلاس، مشارکت فعال در طول ترم تحصیلی (شرکت در بحث گروهی و پرسش و پاسخ)، نحوه فعالیت در Small Group، ارائه تکالیف کلاسی، نظم و انضباط در طول ترم

مقررات و انتظارات از دانشجو: (توسط گروه تعیین می گردد)

هر دانشجوی دوره ملزم به رعایت مقررات آموزشی به شرح زیر است:

➤ رعایت حسن اخلاق و شئون اسلامی

➤ حضور منظم در کلاس های نظری و عملی

➤ شرکت فعال در مباحث کلاسی

➤ انجام تکالیف و پروژه های مطرح شده در کلاس