



دانشگاه گیلان
معاونت آموزشی

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند

طرح دوره دروس مجازی

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

دانشکده: بهداشت

نام درس: تنش های گرمایی و سرمایی در محیط کار

شماره درس: ۴۳۳۲۲	رشته و مقطع تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار - مقطع کارشناسی
تعداد و نوع واحد (عملی): ۲ (۱/۵ واحد نظری و ۰/۵ واحد عملی)	پیش نیاز: فیزیک اختصاصی ۲
نام مسئول درس: وحیده ابوالحسن نژاد	تلفن دفتر: ۰۵۶۳۲۳۸۱۶۵۲
*آدرس Email: vahideh.ahn17@gmail.com	

شرح درس:

در این درس دانشجو با فشارهای حرارتی وارده از سوی محیط به انسان و عوامل موثر بر ایجاد تنش های حرارتی آشنا شده و روش های سنجش، ارزیابی و کنترل آن در محیط کار را فرا می گیرد.

اهداف کلی درس

شناخت عوامل تاثیرگذار بر تنش های گرمایی و سرمایی و روش های ارزیابی و کنترل آن در محیط کار

اهداف اختصاصی (در حیطه شناختی، عاطفی، روانی حرکتی)

در پایان این درس انتظار می‌رود فراگیران قادر باشند:

۱. با تعاریف و مفاهیم در تنش های گرمایی و سرمایی و عوامل موثر بر آنها آشنا شوند.
۲. با پارامترهای محیطی موثر بر تنش های گرمایی و سرمایی، مفاهیم دما و مقیاس های اندازه گیری آن، انواع دماسنج ها، دمای تر، دمای تابشی، سرعت جریان هوا، مشخصات رطوبتی (سایکرومتریک) هوا، فشار و رطوبت نسبی و روش های اندازه گیری آشنا شوند.
۳. با ریسک فاکتورهای موثر بر تنش حرارتی (سن، جنس، BMI، بیماری ها و ...) و اثرات گرما بر عملکرد شناختی، ذهنی و کارایی فرد آشنا شوند.
۴. با نقش لباس و وسایل حفاظت فردی در تبادلات حرارتی (نقش لباس در تبادلات حرارتی بدن انسان، روشهای برآورد میزان مقاومت حرارتی، تأثیر نفوذ جریان هوا به داخل لباس بر میزان مقاومت آن و تهویه در داخل لباس) آشنا شوند.
۵. متابولیسم و نقش آن در تبادلات حرارتی (مفهوم متابولیسم پایه، روش های اندازه گیری متابولیسم پایه و فعالیت و نقش آن در تنش های حرارتی) را درک نمایند.
۶. با مفهوم سازش (تطابق) و نقش آن در تنش های حرارتی آشنا شوند.
۷. با راه های تبادل حرارتی میان انسان و محیط (میزان انتقال حرارت از طریق جابجایی، میزان انتقال حرارت از طریق هدایت، میزان انتقال حرارت از طریق تابش، میزان انتقال حرارت از طریق تبخیر و عرق و مفهوم انباشتگی گرما در بدن) آشنا شوند.
۸. با شاخص های تجربی و تحلیلی تنش گرمایی (انواع شاخص های گرمایی، شاخص تنش حرارتی، شاخص میزان عرق لازم، شاخص تنش گرمایی، زمان مجاز مواجهه، شاخص دمای موثر، شاخص دمای موثر تصحیح شده، شاخص آکسفورد، شاخص میزان عرق پیش بینی شده ۴ساعته و شاخص دمای گوی تر و محاسبات مربوط به آن ها) آشنا شوند.
۹. با شاخص های فیزیولوژیکی (PSI) و ادراکی (PeSI) تنش گرمایی آشنا شوند.
۱۰. تعاریف و مفاهیم مربوط به سرما، میزان عایق مورد نیاز و محاسبه و موارد کاربرد آنرا درک نمایند.
۱۱. با شاخص های تنش سرمایی (شاخص خنک کنندگی باد، مدت مواجهه توصیه شده با سرما، سرمایش موضعی در محیط های سر پوشیده و روباز، پارامترهای ارزشیابی عملی محیط های سرد و معیارهای فیزیولوژیکی در مواجهه با سرما) آشنا شوند.
۱۲. با شاخص های راحتی و آسایش حرارتی (تعاریف و مفاهیم آسایش حرارتی، محاسبات شاخص های آسایش حرارتی) آشنا شوند.
۱۳. با جنبه های اخلاق حرفه ای در اندازه گیری و ارزشیابی تنش های گرمایی و سرمایی آشنا شوند.
۱۴. با اصول کنترل تنش های گرمایی و سرمایی (روشهای کنترل تنش های گرمایی و تنش های سرمایی) آشنا شوند.

* منابع اصلی درس

- ۱- انسان و تنش های حرارتی محیط کار، دکتر فریده گلبابایی و منوچهر امیدواری، انتشارات دانشگاه تهران
- ۲- تنظیم شرایط جوی محیط کار، دکتر رستم گلمحمدی و دکتر محسن علی آبادی، انتشارات دانشجو
- ۳- حدود مجاز مواجهه شغلی (مرکز سلامت محیط و کار)، ۱۴۰۰



روش تدریس:

روش تدریس در جلسات آنلاین: ارائه اسلایدها همراه با توضیحات (صداگذاری شده)

روش تدریس در جلسات آنلاین: لینک اتصال **Adobe connect** (vc.bums.ac.ir/t575)

وظایف فراگیران:

وظایف فراگیران در جلسات آنلاین:

۱. مطالعه دقیق فایل های صداگذاری شده
 ۲. مطرح نمودن اشکالات و سوالات از طریق پیام در سامانه نوید
 ۳. پاسخگویی به سوالات مطرح شده در فایل های صداگذاری شده از طریق سامانه نوید
- وظایف فراگیران در جلسات آنلاین.

۱. مشارکت در بحث گروهی و فعالیت های کلاسی

۲. پرسش و پاسخ

۳. انجام تکالیف تعریف شده در سامانه نوید

قوانین و مقرات کلاس:

قوانین و مقرات کلاس در جلسات آنلاین:

۱. دانلود و مطالعه منظم مباحث ارائه شده در سامانه نوید در وقت تعیین شده

قوانین و مقرات کلاس در جلسات آنلاین:

۱. حضور به موقع و منظم در کلاس درس

نحوه ارزشیابی دانشجوی و باارم مربوط به هر ارزشیابی:

ردیف	فعالیت	نمره از ۲۰
۱	انجام تکالیف (تئوری و عملی) در سامانه نوید در زمان مقرر	۵
۲	آزمون های کلاسی (تئوری و عملی) در سامانه نوید	۳
۳	حضور در کلاس های مجازی آنلاین	۱
۴	امتحان میان ترم	۳
۵	امتحان پایان ترم	۸

تاریخ امتحان میان ترم: ۰۰/۸/۱۸

تاریخ امتحان پایان ترم: بر اساس تقویم آموزش

سایر تذکرات مهم برای دانشجویان: -

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس

ردیف	تاریخ	عنوان جلسه	نوع جلسه	ماژول جلسات آفلاین	ساعت برگزاری جلسه آنلاین
۱	۰۰/۶/۳۰	اهمیت تنش های حرارتی و عوامل موثر بر آن	<input checked="" type="checkbox"/> آنلاین <input type="checkbox"/> آفلاین	تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو <input type="checkbox"/>	۱۲-۱۴
۲	۰۰/۷/۶	پارامترهای محیطی موثر، دمای هوای محیط کار و مقیاس های اندازه گیری، انواع دماسنج ها و دمای تر	<input checked="" type="checkbox"/> آنلاین <input type="checkbox"/> آفلاین	تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/>	۱۲-۱۴

	<input type="checkbox"/> گفتگو				
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	دمای تابشی و روش اندازه گیری آن، سرعت جریان هوا در محیط کار، مشخصات رطوبتی (سایکرومتریک) هوا و روش های اندازه گیری آن	۰۰/۷/۱۳	۳
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	ریسک فاکتورهای موثر بر تنش حرارتی و اثرات گرما بر عملکرد شناختی، ذهنی و کارایی	۰۰/۷/۲۰	۴
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	نقش لباس در تبدلات حرارتی، بر آورد میزان مقاومت حرارتی و تأثیر نفوذ جریان هوا به داخل لباس بر میزان مقاومت آن و تهویه در داخل لباس	۰۰/۷/۲۷	۵
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	متابولیسم پایه و روش های اندازه گیری، مفهوم سازش (تطابق) و نقش آن ها در تنش های حرارتی	۰۰/۸/۴	۶
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	انتقال حرارت از طریق جابجایی، هدایت، تابش و تبخیر و انباشتگی گرما در بدن	۰۰/۸/۱۱	۷
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	شاخص تنش حرارتی، شاخص میزان عرق لازم و شاخص تنش گرمایی و محاسبات	۰۰/۸/۱۸	۸
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	زمان مجاز مواجهه، شاخص دمای موثر، شاخص دمای موثر تصحیح شده، شاخص آکسفورد	۰۰/۸/۲۵	۹
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	شاخص میزان عرق پیش بینی شده ۴ساعته، شاخص دمای گوی تر و محاسبات آنها و شاخص های فیزیولوژیکی (PSI) و ادراکی (PeSI) تنش های گرمایی	۰۰/۸/۲	۱۰
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	مفاهیم مربوط به سرما، میزان عایق مورد نیاز و محاسبه و موارد کاربرد آن	۰۰/۹/۹	۱۱
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون	<input checked="" type="checkbox"/> آنلین <input type="checkbox"/> آفلاین	شاخص خنک کنندگی باد، مدت مواجهه توصیه شده با سرما، پارامترهای ارزشیابی عملی محیط های سرد و معیارهای فیزیولوژیکی	۰۰/۹/۱۶	۱۲



	<input type="checkbox"/> گفتگو				
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلاین <input type="checkbox"/> آفلاین	آسایش حرارتی، محاسبات شاخص های آسایش حرارتی و جنبه های اخلاق حرفه ای در اندازه گیری و ارزشیابی تنش های گرمایی و سرمایی	۰۰/۹/۲۳	۱۳
۱۲-۱۴	<input type="checkbox"/> تکلیف <input type="checkbox"/> آزمون <input type="checkbox"/> گفتگو	<input checked="" type="checkbox"/> آنلاین <input type="checkbox"/> آفلاین	روش های کنترل تنش های گرمایی و سرمایی در محیط کار	۰۰/۹/۳۰	۱۴

