



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی گیلان

دانشکده بهداشت

نام و شماره درس: روشنایی در محیط کار	تعداد واحد و نوع واحد (نظری/عملی): ۲ واحد (۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی)
رشته و مقطع تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار / کارشناسی پیوسته	مدت زمان ارائه درس: ۱۷ ساعت (نظری) - ۳۴ ساعت (عملی)
دروس پیش‌نیاز: فیزیک اختصاصی ۲	محل برگزاری: دانشکده بهداشت / ساختمان آموزشی و آزمایشگاه عوامل فیزیکی
نام مسئول برنامه: گل حسینی	تلفن و روزهای تماس: طبق برنامه هفتگی
آدرس ایمیل: m.golhosseini@yahoo.com	

اهداف کلی درس:

- ✓ آشنایی با کمیت و کیفیت روشنایی در محیط کار، کسب مهارت در طراحی سیستم روشنایی داخلی و نحوه بکارگیری صحیح منابع روشنایی

رئوس مطالب:

- ✓ مبانی روشنایی
- ✓ عوامل موثر بر دید و فیزیولوژی روشنایی
- ✓ شناخت و نحوه بکارگیری لامپ ها و چراغ ها
- ✓ آلودگی نور و اثرات آن
- ✓ آشنایی با ابزارهای سنجش روشنایی و درخشندگی
- ✓ آشنایی با روش های اندازه گیری روشنایی در محیط کار
- ✓ آشنایی با شاخص های یکنواختی روشنایی در داخل و خارج بناها
- ✓ خیرگی و اثرات آن
- ✓ آشنایی با روشنایی اضطراری و معیارهای آن

- ✓ آشنایی با مقادیر الزامی کشوری روشنایی عمومی و موضعی
- ✓ ارزیابی روشنایی از نظر معیارهای کمیت و کیفیت، گزارش نویسی
- ✓ آشنایی با اصول تامین روشنایی طبیعی
- ✓ طراحی روشنای مصنوعی داخلی به روش RCR

اهداف اختصاصی درس:

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

نظری:

- ✓ قوانین روشنایی
- ✓ کمیات اندازه گیری روشنایی
- ✓ توان نوری منابع
- ✓ شار نوری
- ✓ شدت نور منابع
- ✓ شدت روشنایی
- ✓ درخشندگی
- ✓ ضرایب بهره نوری و الکتریکی
- ✓ شاخص دمای رنگ
- ✓ شاخص تجلی رنگ
- ✓ اثرات عمده روشتابی بر سلامت، ایمنی و عملکرد شغلی
- ✓ اثرات بصری و غیربصری روشنایی
- ✓ اثر بر ریتم بیولوژیک و هوشیاری
- ✓ روشنایی و نوبت کاری
- ✓ انواع لامپ
- ✓ مشخصات لامپ ها از نظر طیف
- ✓ درخشندگی، شاخص تجلی رنگ و دمای رنگ لامپ ها
- ✓ معیارهای کاربرد لامپ ها
- ✓ انواع چراغ و کاربرد آن ها
- ✓ منحنی قطبی پخش نور
- ✓ منحنی ایزولوکس
- ✓ دسته بندی حفاظتی چراغ ها
- ✓ معیار انتخاب چراغ ها در دفاتر اداری، تجاری و صنعتی
- ✓ معیار انتخاب چراغ ها در محوطه ها و معابر
- ✓ آلودگی نور و اثرات آن

- ✓ آشنایی با ابزارهای سنجش روشنایی و درخشندگی
- ✓ آشنایی با روش های اندازه گیری روشنایی عمومی و موضعی در محیط کار بر اساس روش های IES و OEL
- ✓ آشنایی با شاخص های یکنواختی روشنایی در داخل و خارج بناها
- ✓ خیرگی و اثرات آن
- ✓ آشنایی با روشنایی اضطراری و معیارهای آن
- ✓ آشنایی با مقادیر الزامی کشوری روشنایی عمومی و موضعی
- ✓ ارزیابی روشنایی از نظر معیارهای کمیت و کیفیت، گزارش نویسی
- ✓ آشنایی با منابع تامین روشنایی طبیعی شامل خورشید، آسمان و بازتابش زمین
- ✓ نقش موقعیت پنجره ها
- ✓ ضرایب بازتابش داخل
- ✓ نحوه بکارگیری از روشنایی طبیعی
- ✓ محاسبات روشنایی طبیعی بر مبنای نسبت سطح پنجره به سطح بنا
- ✓ طراحی روشنایی مصنوعی داخلی به روش RCR

عملی:

- ✓ کار با انواع فتومترها و لوکس مترها، انتخاب، عیب یابی، نگهداری و کالیبراسیون آن ها
- ✓ اندازه گیری روشنایی عمومی (داخلی، محوطه ای، معابر)
- ✓ اندازه گیری روشنایی موضعی
- ✓ اندازه گیری درخشندگی و یکنواختی روشنایی
- ✓ اندازه گیری و ارزیابی روشنایی و ضریب یکنواختی در یک محیط کاری و صنعتی و گزارش نویسی آن
- ✓ انجام پروژه ساده طراحی روشنایی طبیعی به روش نسبت سطح پنجره به سطح بنا
- ✓ انجام پروژه طراحی روشنایی مصنوعی در محیط کاری و صنعتی به صورت دستی و نرم افزار و ارائه گزارش آن بصورت پروژه

جدول زمانبندی ارائه برنامه درس روشی در محیط کار (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 معرفی منابع اهمیت روشی فیزیک نور حساسیت چشم انسان	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		کمیات اندازه گیری روشی	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		رفتارهای نور قواعد تابش نور در محیط	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		عوامل موثر بر دید و فیزیولوژی چشم اثرات عمده روشی بر سلامت، ایمنی و عملکرد شغلی	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		انواع لامپ و معیارهای کاربرد آنها	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		ابزارهای سنجش روشی و درخشندگی	گل حسینی	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	کلاس درس نظری
۷	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش		روش های اندازه گیری روشی	گل حسینی	سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ و مشارکت فرگیران	کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - مازیک و وایت برد	کلاس درس نظری
۸	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش		الزامات روشی	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	طراحی روشنای مصنوعی داخلی به روش RCR	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	اصول روشنایی طبیعی	مطابق با برنامه ریزی واحد آموزش	۱۰

جدول زمانبندی ارائه برنامه درس روشنایی در محیط کار (قسمت عملی)

نیمسال اول / دوم

ردیف	تاریخ	ساعت	موضوع جلسه	مدرس	روش های آموزش	امکانات مورد نیاز	عرصه آموزش
۱			کار با انواع فتومترها و لوکس مترها، انتخاب، عیب یابی، نگهداری و کالیبراسیون آن ها	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه عوامل فیزیکی
۲			اندازه گیری روشنایی عمومی (داخلی، محوطه ای، معابر)	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه عوامل فیزیکی
۳			اندازه گیری روشنایی موضعی	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه عوامل فیزیکی
۴			اندازه گیری درخشندگی و یکنواختی روشنایی	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه عوامل فیزیکی
۵			اندازه گیری و ارزیابی روشنایی و ضریب یکنواختی در یک محیط کاری و صنعتی و گزارش نویسی آن	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه عوامل فیزیکی
۶			انجام پروژه ساده طراحی روشنایی طبیعی به روش نسبت سطح پنجره به سطح بنا	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه عوامل فیزیکی
۷			انجام پروژه طراحی روشنایی مصنوعی در محیط کاری و صنعتی به صورت دستی و نرم افزار و ارائه گزارش آن بصورت پروژه	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه عوامل فیزیکی
۸			امتحان عملی	گل حسینی	عملی	تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط	آزمایشگاه عوامل فیزیکی

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)

مهندسی روشنایی - دکتر رستم گلمحمدی - انتشارات دانشجو

روشنایی در بهداشت و ایمنی - دکتر حسین کاکویی، دکتر سید ابوالفضل ذاکریان - انتشارات دانشگاه علوم پزشکی

تهران

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

 Lighting Handbook IESNA. New York

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: امکانات آزمایشگاهی

❖ 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	۳	فعالیت های کلاسی*
	در طول ترم تحصیلی	۷	بخش عملی
	تعیین شده توسط آموزش دانشکده	۱۰	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