



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

نام درس: روشنائی در محیط کار	کد درس: ۳۱۴۰۰۹
مقطع تحصیلی: کارشناسی	رشته تحصیلی: بهداشت حرفه ای
گروه آموزشی: بهداشت حرفه ای	پیش نیاز: فیزیک اختصاصی ۲
تعداد و نوع واحد: ۱ واحد	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۸-۱۰ و ۱۲-۱۴	مدرسین (مسئول درس مشخص شود): دکتر میرزایی
☐ طراحی اولیه	☒ بازنگری
شرح درس: در این درس نانشجو با فیزیک نور، انواع تئوریهای، قوانین تابش آناتومی و فیزیولوژی چشم، عوامل موثر بر دیدن، لامپ ها، روش های اندازه گیری و محاسبات مربوط به طراحی نور مصنوعی و طبیعی جهت بهبود محیط های کاری آشنا می شود.	
هدف کلی دوره: آشنایی با کمیت و کیفیت روشنائی، کسب توانایی طراحی سیستم روشنائی و نحوه بکارگیری صحیح منابع روشنائی. اهداف اختصاصی: - آشنایی با فیزیک نور و انواع تئوریهای (ذره ای، الکترومغناطیس، کوانتوم، موجی و امواج اتحاد) مربوط به نور و قوانین مربوطه - آشنایی با آناتومی و فیزیولوژی چشم، عوامل موثر بر دیدن، آشنایی با اندازه شی یا تصویر، تباین؛ طول زمان رویت - آشنایی با لامپ های رشته ای، التهابی معمولی، هالوژنه، تخلیه در گاز، فلورسنت کاتد گرم و سرد، فلورسنت فشرده، گاز جیوه ای، متال هالید، سدیمی فشار بالا، قوس الکتریکی، بدون الکتروود، مشتعل، فلاشی، دیودی و وسایل اندازه گیری روشنائی - آشنایی با روش شبکه ای، روش اندازه گیری روشنائی عمومی داخلی، روش اندازه گیری IESNA، روش اندازه گیری روشنائی موضعی و روش اندازه گیری درخندگی منابع وسطوح. - آشنایی با عوامل موثر بر بهره گیری از روشنائی روز	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

- آشنایی با طراحی روشنایی به روش نسبت فضا RCR، با ضریب بهره سیستم روشنایی، مجموع افتها، توان نوری مجموع چراغ ها، تعداد چراغ مورد نیاز، محاسبات را کنترل، محاسبات چیدمان چراغ ها

روش های ارزیابی دانشجو (سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود):
روش های ارزیابی در طول دوره: فعالیت و مشارکت کلاسی و حل مسئله ۳۰ درصد
روش های ارزیابی در انتهای دوره: امتحان کتبی ۷۰ درصد

وسایل آموزشی:

منابع اصلی درس:

۱- کاکویی حسین و ذاکرین ابوالفضل. روشنایی در بهداشت و ایمنی. آخرین ویرایش

۲- گلمحمدی رستم، مهندسی روشنایی، ۱۳۹۳

۳- حدود مجاز مواجهه شغلی وزارت بهداشت. ۱۳۹۷.

4- IESNA. lighting Handbook. New York. 2000



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه اول

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ تعاریف مربوط به مفاهیم مختلف نور را تعریف نماید
- ✓ قوانین روشنایی را شرح دهد
- ✓ کمیات اندازه گیری روشنایی را تعریف نماید.
- ✓ متغیرهای مختلف روشنایی را شرح دهد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵ دقیقه	مفاهیم و تعاریف مربوط به نور و مبانی روشنایی شامل قوانین روشنایی ،
۴۵ دقیقه	کمیات اندازه گیری روشنایی، توان نوری منابع ، شار نوری، شدت نور ، شدت روشنایی، درخشندگی، ضرایب بهره نوری والکتریکی،
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ و حل تمرین	

جلسه دوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ شاخص دمای رنگ، شاخص تجلی رنگ را شرح دهد.
- ✓ عوامل موثر بر دید و فیزیولوژی بینایی را توضیح دهد.
- ✓ ، اثرات عمده روشنایی بر سلامت ایمنی ، عملکرد و... را شرح دهد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵ دقیقه	شاخص دمای رنگ، شاخص تجلی رنگ، عوامل موثر بر دید و فیزیولوژی بینایی ،
۴۵ دقیقه	اثرات عمده روشنایی بر سلامت ایمنی و عملکرد شغلی، اثرات بصری و غیر بصری روشنایی، اثر بر ریتم بیولوژیکی و هوشیاری، روشنایی و نوبت کاری
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه سوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ با نحوه بکارگیری لامپ ها و چراغ - کاربرد - منحنی قطبی پخش نور دسته بندی حفاظتی چراغ ها آشنا شود
- ✓ مشخصات لامپ ها از نظر طول موج - دما رنگ ، معیار های کاربرد لامپ ها، انواع چراغ را شرح دهد.
- ✓

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵ دقیقه	شناخت و نحوه بکارگیری لامپ ها و چراغ - کاربرد - منحنی قطبی پخش نور دسته بندی حفاظتی چراغ ها -
۴۵ دقیقه	مشخصات لامپ ها از نظر طول موج - دما رنگ ، معیار های کاربرد لامپ ها، انواع چراغ، کاربرد
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ	

جلسه چهارم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ منحنی قطبی پخش نور، منحنی ایزولوکس را شرح دهند.
- ✓ دسته بندی حفاظتی چراغ ها و معیار های انتخاب را بیان نماید.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵ دقیقه	منحنی قطبی پخش نور، منحنی ایزولوکس،
۴۵ دقیقه	دسته بندی حفاظتی چراغ ها، معیار انتخاب چراغ ها در دفاتر اداری، تجاری، صنعتی ، معابر و محوطه ها . آلودگی نور و اثرات آن،
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه پنجم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ با ابزارهای سنجش روشنایی و درخشندگی آشنا شوند.

✓ اندازه گیری روشنایی محیط های کار را شرح دهند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵ دقیقه	آشنایی با ابزارهای سنجش روشنایی و درخشندگی
۴۵ دقیقه	، اندازه گیری روشنایی محیط های کار (شامل روشنایی عمومی و موضعی) بر اساس روشهای Ratio Room , IESNA
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ، حل تمرین	

جلسه ششم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ شاخص های یکنواختی روشنایی در داخل و خارج بنا ها، خیرگی و اثرات آن ، آشنایی با روشنایی اضطراری و معیار های آن را شرح

دهد.

✓ با مقادیر الزامی کشوری روشنایی عمومی و موضعی ارزیابی روشنایی از نظر کمیت و کیفیت، گزارش نویسی و آلودگی نور آشنا شود

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵ دقیقه	آشنایی با شاخص های یکنواختی روشنایی در داخل و خارج بنا ها، خیرگی و اثرات آن ، آشنایی با روشنایی اضطراری و معیار های آن،
۴۵ دقیقه	آشنایی با مقادیر الزامی کشوری روشنایی عمومی و موضعی ارزیابی روشنایی از نظر کمیت و کیفیت، گزارش نویسی و آلودگی نور ،
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه هفتم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ با اصول تامین روشنایی طبیعی و نقش موقعیت پنجره ها، ضرایب بازتابش داخل آشنا شود.
- ✓ نحوه بهره گیری از روشنایی طبیعی، محاسبات بر مبنای نسبت سطح پنجره به سطح بنا را شرح دهد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵ دقیقه	آشنایی با اصول تامین روشنایی طبیعی (آشنایی با منابع شامل: خورشید، آسمان و بازتابش زمین) و نقش موقعیت پنجره ها، ضرایب بازتابش داخل ،
۴۵ دقیقه	نحوه بهره گیری از روشنایی طبیعی، محاسبات بر مبنای نسبت سطح پنجره به سطح بنا
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): پرسش و پاسخ	

جلسه هشتم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ با مراحل مختلف طراحی آشنا شوند.
- ✓ از مراحل مختلف طراحی بطور مناسب استفاده نمایند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۹۰ دقیقه	طراحی روشنایی مصنوعی به روش شاخص RCR
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): حل تمرین	

جلسه نهم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ بتواند سوالات را مطابق در خواست استاد پاسخ دهد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

ارزشیابی پایانی	۹۰ دقیقه
روش ارزشیابی (در صورت نیاز): ارزیابی پاسخ دانشجویان به سوالات چهارگزینه ای، تشریحی و حل مسائل	