

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

طرح درس ترمی

عنوان درس: روشنایی در محیط کار تعداد واحد: ۲ واحد (۱ نظری-۱ عملی) زمان ارائه درس: سه شنبه ها ساعت ۸-۱۰ و سه شنبه ۱۴-۱۲ دروس پیش نیاز: فیزیک اختصاصی (۲)	مخاطبان: دانشجویان ک پ مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار ورودی ۱۴۰۱ ساعت پاس‌گویی به سوالات فراگیران: روز چهارشنبه ساعت ۱۲-۱۰ مدرس: دکتر فرشاد ندری دکتری تخصصی مهندسی بهداشت حرفه ای
--	---

**هدف کلی درس:** آشنایی با کمیت و کیفیت روشنایی در محیط کار، کسب مهارت در طراحی سیستم روشنایی داخلی و نحوه بکارگیری صحیح منابع روشنایی

**اهداف کلی جلسات نظری:**

- آشنایی دانشجویان با مفاهیم و تعاریف نور
- آشنایی دانشجویان با مبانی و کمیات روشنایی
- آشنایی دانشجویان با فیزیولوژی بینایی و عوامل موثر بر دیدن
- آشنایی با لامپ ها، چراغ ها، نحوه انتخاب و بکارگیری آنها
- آشنایی با ابزارهای سنجش روشنایی و درخشندگی
- آشنایی با روش های اندازه گیری روشنایی در محیط کار
- آشنایی با روشنایی از منظر کمیت، کیفیت و نحوه تدوین گزارش
- آشنایی با مقادیر و الزامات ملی و بین المللی روشنایی عمومی و موضعی
- طراحی روشنایی مصنوعی داخلی به روش نسبت فضای اتاق
- آشنایی با اصول تامین روشنایی طبیعی
- آشنایی با روشنایی اضطراری و معیارهای آن

**اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:**

**هدف کلی جلسه اول:** معارفه و آشنایی دانشجویان با مفاهیم و تعاریف نور

**اهداف ویژه جلسه اول:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

- الزامات و فرایندهای واحد درسی را تشریح نماید.
- قوانین و تئوری های امواج را تشریح نماید.
- طیف امواج الکترومغناطیس و نور مرئی را تشریح نماید.
- جسم سیاه و ویژگی های آن را تشریح نماید
- قانون پلانک را تشریح نماید.
- رفتارهای امواج نوری را تشریح نماید.

**هدف کلی جلسه دوم:** آشنایی دانشجویان با مبانی و کمیات روشنایی (۱)

**اهداف ویژه جلسه دوم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

- شار نوری را تشریح نماید.
- شدت نور منبع و شدت نور بر روی سطوح کاری را تشریح نماید.
- زاویه فضایی را تشریح نماید.
- بهره نوری و بهره الکتریکی لامپ را تشریح نماید.

**هدف کلی جلسه سوم:** آشنایی دانشجویان با مبانی و کمیات روشنایی (۲)

**اهداف ویژه جلسه سوم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

- درخشندگی و واحدهای آن را تشریح نماید.
  - قوانین تابش نور در محیط را تشریح نماید.
- هدف کلی جلسه چهارم:** آشنایی دانشجویان با فیزیولوژی بینایی و عوامل موثر بر دیدن

**اهداف ویژه جلسه چهارم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

- آناتومی چشم را تشریح نماید.
- منحنی حساسیت چشم را تشریح نماید.
- عوامل موثر بر دیدن را بیان نماید.
- خیرگی را تشریح نماید.
- تباين را تشریح نماید.

**هدف کلی جلسه پنجم:** آشنایی با لامپ ها، چراغ ها و نحوه انتخاب و بکارگیری آنها

**اهداف ویژه جلسه پنجم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

- مشخصه های اصلی لامپ ها را تشریح نماید.
- توزیع شدت نور- منحنی پخش نور را تشریح نماید.
- منحنی قطبی پخش نور را تشریح نماید.

۴) تقسیم بندی منابع نور را بیان نماید.

۵) مشخصات لامپ ها مختلف را تشریح نماید.

۶) شاخص تجلی رنگ را بیان کند.

۷) اثرات روانی رنگ ها را تشریح نماید.

۸) آلودگی نور و اثرات آن را تشریح نماید.

**هدف کلی جلسه ششم:** آشنایی با ابزارهای سنجش روشنایی و درخشندگی

**اهداف ویژه جلسه ششم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

۱) ساختار انواع لوکس متر را تشریح نماید.

۲) ساختار انواع دستگاههای سنجش درخشندگی را تشریح نماید.

۳) کالیبراسیون دستگاه های سنجش روشنایی را تشریح نماید.

**هدف کلی جلسه هفتم:** آشنایی با روش های اندازه گیری روشنایی در محیط های کار

**اهداف ویژه جلسه هفتم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

۱) اهداف سنجش و ارزیابی روشنایی را تشریح نماید.

۲) اندازه گیری روشنایی عمومی (شبکه ای-الگوی) را تشریح نماید.

۳) اندازه گیری و ارزیابی روشنایی موضعی را تشریح نماید.

۴) پارامترهای مهم در زمان اندازه گیری روشنایی را تشریح نماید.

**هدف کلی جلسه هشتم:** آشنایی با ارزیابی روشنایی از منظر کمیت، کیفیت و نحوه تدوین گزارش

**اهداف ویژه جلسه هشتم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

۱) استانداردهای مهم اندازه گیری روشنایی را بیان نماید.

۲) یکنواختی روشنایی را تشریح نماید.

۳) عوامل اثرگذار بر یکنواختی روشنایی را تشریح نماید.

۴) معیارهای ارزیابی روشنایی مطلوب را بیان نماید.

۵) فرم ارزیابی شدت روشنایی را تشریح نماید.

**هدف کلی جلسه نهم:** طراحی روشنایی مصنوعی داخلی به روش نسبت فضای اتاق (۱)

**اهداف ویژه جلسه نهم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

۱) سیستم های توزیع روشنایی را بیان کند.

۲) پارامترهای اصلی در طراحی روشنایی را تشریح نماید.

**هدف کلی جلسه دهم:** طراحی روشنایی مصنوعی داخلی به روش نسبت فضای اتاق (۲)

**اهداف ویژه جلسه دهم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

۱) مراحل ۱۲ گانه طراحی روشنایی داخلی را تشریح نماید.

۲) چیدمان چراغ ها را تعیین کند.

۳) فرم طراحی روشنایی داخلی را تکمیل نماید.

**هدف کلی جلسه یازدهم:** روشنایی طبیعی

**اهداف ویژه جلسه یازدهم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

۱) اصول کلی طراحی روشنایی طبیعی را تشریح نماید.

۲) عوامل موثر بر روشنایی طبیعی را تشریح نماید.

۳) شرایط نصب پنجره ها را تشریح نماید.

**هدف کلی جلسه دوازدهم:** روشنایی اضطراری

**اهداف ویژه جلسه دوازدهم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

۱) روشنایی اضطراری را تعریف نماید.

۲) اهمیت روشنایی اضطراری و نقش آن را در ایمنی ساختمان تشریح نماید.

۳) اصول طراحی روشنایی اضطراری را تشریح نماید.

۴) عوامل موثر بر روشنایی اضطراری را بیان نماید.

۵) الزامات روشنایی برای علائم و تابلوهای ایمنی را تشریح نماید.

**اهداف کلی جلسات عملی:**

**هدف کلی جلسه اول:** آشنایی دانشجو با انواع فتومترها و لوکس مترها

**هدف کلی جلسه دوم:** آشنایی دانشجو با اندازه گیری روشنایی عمومی

**هدف کلی جلسه سوم:** آشنایی دانشجو با اندازه گیری روشنایی موضعی

**هدف کلی جلسه چهارم:** آشنایی دانشجو با اندازه گیری درخشندگی

**هدف کلی جلسه پنجم:** اندازه گیری روشنایی عمومی در یک محیط کاری به همراه انجام کار عملی و ارائه گزارش  
**هدف کلی جلسه ششم:** انجام پروژه طراحی روشنایی مصنوعی (داخلی)

**منابع:**

- (۱) گل محمدی رستم، مهندسی روشنایی، انتشارات دانشجو، آخرین چاپ.
- (۲) کاکویی حسین و ذاکریان ابوالفضل، روشنایی در بهداشت و ایمنی، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران، آخرین چاپ.
- (۳) کتاب حدود مجاز مواجهه شغلی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز سلامت محیط کار، آخرین ویرایش.
- (۴) Lighting Handbook IESNA, New York, 2011 (Last Edition)

**روش تدریس:**

سخنرانی به همراه استفاده از ویدئو پروژکتور، پرسش و پاسخ، حل مسئله

**وسایل آموزشی:**

ویدئو پروژکتور، کامپیوتر، نرم افزار پاورپوینت

**سنجش و ارزشیابی**

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
سه شنبه ها ۸-۱۰	کلیه جلسات	۱۰	کتبی	کوئیز
سه شنبه ها ۸-۱۰	جلسه نهم	۲۰	کتبی	آزمون میان ترم
-	با هماهنگی آموزش	۵۰	کتبی	آزمون پایان ترم
-	همزمان با امتحان نظری	۱۵	مصاحبه و تهیه گزارش کار	آزمون عملی
سه شنبه ها ۸-۱۰	کلیه جلسات	۵	حضور و غیاب	حضور فعال در کلاس

**مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:**

- (۱) رعایت نظم در جلسات نظری و عملی
- (۲) تحویل به هنگام گزارش کار جلسات عملی
- (۳) عدم حضور دانشجو بعد از حضور مدرس در کلاس درس
- (۴) عدم استفاده از تلفن همراه در زمان برگزاری جلسات نظری و عملی
- (۵) عدم غیبت بیش از حد مجاز مطابق آیین نامه (در صورت مجاز بودن)

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

دکتر شهاب رضاییان

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه:

دکتر فریبرز امیدی

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:

دکتر فرشاد ندری

تاریخ تحویل:

۱۴۰۲/۰۶/۳۱

**جدول زمانبندی درس روشنایی در محیط کار**  
**روز و ساعت جلسات نظری: روز سه شنبه ساعت ۸-۱۰**

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر فرشاد ندری	آشنایی دانشجویان با مفاهیم و تعاریف نور	۱۴۰۲/۷/۴	۱
دکتر فرشاد ندری	آشنایی دانشجویان با مبانی و کمیات روشنایی (۱)	۱۴۰۲/۷/۱۱	۲
دکتر فرشاد ندری	آشنایی دانشجویان با مبانی و کمیات روشنایی (۲)	۱۴۰۲/۷/۱۸	۳
دکتر فرشاد ندری	آشنایی دانشجویان با فیزیولوژی بینایی و عوامل موثر بر دیدن	۱۴۰۲/۷/۲۵	۴
دکتر فرشاد ندری	آشنایی با لامپ ها، چراغ ها و نحوه انتخاب و بکارگیری آنها	۱۴۰۲/۸/۲	۵
دکتر فرشاد ندری	آشنایی با ابزارهای سنجش روشنایی و درخشندگی	۱۴۰۲/۸/۹	۶
دکتر فرشاد ندری	آشنایی با روش های اندازه گیری روشنایی در محیط های کار	۱۴۰۲/۸/۱۶	۷
دکتر فرشاد ندری	آشنایی با ارزیابی روشنایی از منظر کمیت، کیفیت و نحوه تدوین گزارش	۱۴۰۲/۸/۲۳	۸
دکتر فرشاد ندری	طراحی روشنایی مصنوعی داخلی به روش نسبت فضای اتاق (۱)	۱۴۰۲/۸/۳۰	۹
دکتر فرشاد ندری	طراحی روشنایی مصنوعی داخلی به روش نسبت فضای اتاق (۲)	۱۴۰۲/۹/۷	۱۰
دکتر فرشاد ندری	روشنایی طبیعی	۱۴۰۲/۹/۱۴	۱۱
دکتر فرشاد ندری	روشنایی اضطراری	۱۴۰۲/۹/۲۱	۱۲

**جدول زمان بندی درس تنش های حرارتی در محیط کار**  
**روز و ساعت جلسات عملی: روز سه شنبه ساعت ۱۴-۱۲ آزمایشگاه عوامل فیزیکی**

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر فرشاد ندری	آشنایی دانشجو با انواع فتومترها و لوکس مترها	۱۴۰۲/۹/۵	۱
دکتر فرشاد ندری	آشنایی دانشجو با اندازه گیری روشنایی عمومی	۱۴۰۲/۹/۱۲	۲
دکتر فرشاد ندری	آشنایی دانشجو با اندازه گیری روشنایی موضعی	۱۴۰۲/۹/۱۹	۳
دکتر فرشاد ندری	آشنایی دانشجو با اندازه گیری درخشندگی	۱۴۰۲/۹/۲۶	۴
دکتر فرشاد ندری	اندازه گیری روشنایی عمومی در یک محیط کاری به همراه انجام کار عملی و ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۳	۵
دکتر فرشاد ندری	انجام پروژه طراحی روشنایی مصنوعی (داخلی)	۱۴۰۲/۱۰/۱۰	۶