

## طرح درس

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده بهداشت

گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

<b>عنوان درس:</b> روشنایی در محیط کار	<b>تاریخ:</b> نیم سال اول ،سال تجصیل 1401-1400
<b>مخاطبان:</b> دانشجویان مقطع کارشناسی پیوسته بهداشت حرفه ای	<b>ترم:</b> ترم سوم
<b>تعداد واحد:</b> ۲ (تئوری ۱ ، عملی ۱)	<b>زمان ارائه درس:</b> چهارشنبه ها ساعت ۱۰-۸
<b>دروس پیشنیاز:</b> فیزیک اختصاصی ۱ و ۲	<b>مدرس:</b> حاجیعلی یار تیره

**هدف کلی درس:** آشنایی با کمیت و کیفیت روشنایی کسب توانایی لازم به منظور طراحی سیستم های روشنایی ، نحوه بکارگیری منابع روشنایی و ارزیابی محیط های کار از این نظر.

### اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با طرح درس ، سرفصلهای درس ، و بیان مقدمات فیزیک نور و روشنایی
- ۲- آشنایی با قوانین ، کمیات اندازه گیری ، توان منابع روشنایی ، ضرایب بهره نوری ، درخشندگی تباین .
- ۳- شناخت انواع منابع روشنایی و ویژگیهای آنها نظیر طول عمر ، توان ، رنگ ، دما ، فرکانس نوری ، پرتوهای مضر ساطع شده از آنها .
- ۴- آشنایی با روشنایی طبیعی و مصنوعی و ویژگیها و خصوصیات آنها ، معایب ، مزیتها ، اولویت و برتریها و چگندگی تامین هر یک از آنها
- ۵- نقش روشنایی در تامین امنیت محیط کار ، سلامت جسمانی ، روانی و اجتماعی ، و طراحی آن بر اساس ظرافت کار ، دقت آن و پیامدهای روشنایی نامطلوب و عوارض آن.
- ۶- طراحی و تامین روشنایی طبیعی و مصنوعی با توجه به نوع کار و دیگر پارامترهای تاثیر گذار
- ۷- آشنایی و شناخت انواع وسایل اندازه گیری روشنایی ، درخشندگی ، پرتوهای مضر ساطع شده از آنها و چگونگی استفاده از آنها و تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده از طریق وسایل سنجش و اندازه گیری.
- ۸- هدایت و راهنمایی دانشجویان به منظور انجام پروژه ای ساده در زمینه روشنایی طبیعی و مصنوعی ، گزارش نویسی و نکاتی که در گزارش نویسی بایستی به آن توجه کنند.

### جلسه اول:

**هدف کلی آشنایی با طرح درس ، سرفصلهای درس ، و بیان مقدمات فیزیک نور و روشنایی:**

**اهداف ویژه:** در پایان کلاس درس دانشجو بایستی به دانش و اطلاعات زیر دست یافته باشد..

- ۱- نور را تعریف کند ، خصوصیات امواج نوری را شرح دهد، معادلات آن را بیان کند، و انواع آن را توضیح دهد.
- ۲- طیف فرکانس نوری را بشناسد ، امواج نوری را از دیگر امواج تمیز دهد و خصوصیات امواج نوری را بیان کند.
- ۳- پارامترهای قابل محاسبه در فرکانسهای نوری را شرح دهد

۴- بطور کلی مبانی فیزیک نور که قبلا در دروس پیشیناز به دانشجو آموزش داده شده با سوالاتی که به عمل می آید و مباحث کلاسی شرح دهند و در صورتی که نقصی در این زمینه مشاهده شود با هدایت و راهنمایی آنان و معرفی منابعی در این زمینه نقایص برطرف شود تا آمادگی لازم برای تدریس مهندسی روشنایی را کسب کنند

## جلسه دوم :

**هدف کلی :** شنایی با قوانین ، کمیات اندازه گیری ، توان منابع روشنایی ، ضرایب بهره نوری ، درخشندگی تباین

**اهداف ویژه :** در پایان این جلسه دانشجو بایستی بتواند...

- ۱- انواع منابع روشنایی را در این جلسه نام ببرد
- ۲- کمیتهای قابل اندازه گیری منابع را بشناسد ، نام ببرد و آنها را تعریف کند.
- ۳- بهره نوری و عوامل موثر بر آن را شرح دهد
- ۴- درخشندگی را شرح دهد ، دیمانسیون آن را بیان کند ، نحوه محاسبه آن را بداند ، تباین را همچنین ، عوامل موثر بر ایجاد آنها را بداند ، فواید ، مضرات استانداردهای آنها را با توجه به محیط کار و فعالیت شاغلین شرح دهند.
- ۵- نقش رنگ و توزیع نور در ایستگاههای نوری در این زمینه را بیان کنند.

**جلسه سوم :** شناخت انواع منابع روشنایی و ویژگیهای آنها نظیر طول عمر ، توان ، رنگ ، دما ، فرکانس نوری ، پرتوهای مضر ساطع شده از آنها

## هدف کلی:

**اهداف ویژه :** دانشجویان پس از تدریس این جلسه بایستی قادر باشند که

- ۱- انواع منابعی که در جلسه دوم شناخته بودند ، رایجترین و در دستترین آنها را بشناسند
- ۲- طول عمر ، دیمانسیون طول عمر ، عوامل موثر بر کاهش و افزایش آن در انواع منابع رایج را شرح دهند
- ۳- توان منابع رایج ، واحد محاسبه آن ، عوامل موثر بر توان آنها و دیگر جنبه های توان را شرح داده و توضیح دهند.
- ۴- رنگ منابع و جنبه های بهداشتی و ایمنی آن را بدانند و توضیح دهند
- ۵- دمای منابع ، واحد آن ، عوامل موثر بر ایجاد دما ، مضرات و بطور کلی نقش آن بر سلامت و بهداشت شاغلین و جنبه های ایمنی آن را توصیف کنند.
- ۶- پرتوهای مضر که از برخی منابع خارج میشود را شناخته و اثرات بهداشتی آن را شرح دهند.

## جلسه چهارم:

**هدف کلی-آشنایی با روشنایی طبیعی و مصنوعی و ویژگیها و خصوصیات آنها ، معایب ، مزیتها ، اولویت و**

**برتریها و چگندگی تامین هر یک از آنها**

**اهداف ویژه** دانشجویان پس از تدریس این جلسه بایستی قادر باشند که

- ۱- روشنایی طبیعی و مصنوعی و مزیتها و معایب آن را در محیطهای کاری شرح دهند.
- ۲- عوامل موثر بر استفاده از هر یک از آنها را توضیح دهند.
- ۳- جنبه های بهداشتی و سلامتی آنها را بر کارگران و فعالیت آنها را بشناسند
- ۴- نقش شرایط جغرافیایی ، طراحی بنای محیط کار ، اقتصاد ، پنجره ها ، سایبانها ، نقشه بناهای اطراف محیطهای کاری ، فضای شهری ، موانع نوری ، آلودگیهای نوری و ..... را استفاده از روشنایی طبیعی یا مصنوعی و انتخاب منابع نوری را بیان کنند.

## جلسه پنجم:

**هدف کلی** نقش روشنایی در تامین امنیت محیط کار ، سلامت جسمانی ، روانی و اجتماعی ، و طراحی آن بر

اساس ظرافت کار ، دقت آن و پیامدهای روشنایی نامطلوب و عوارض آن -

**اهداف ویژه** دانشجویان پس از تدریس این جلسه بایستی قادر باشند که:

- ۱- رابطه بروز حوادث کاری با نور و روشنایی و ویژگیهای آن شرح دهد
- ۲- رابطه بین نور نور ، خصوصیات آن با سلامت عمومی و بخصوص سلامت بینایی شرح دهد
- ۳- رابطه بین سلامت روانی با نور و روشنایی و بروز حوادث توضیح دهد
- ۴- ارتباط بین مشکلات اجتماعی با نور و روشنایی در محیطهای کاری را شرح دادح و به بررسی آن در زمان انجام کارآموزیها بپردازد.

۵- کارهای ظریف و دقیق را از دیگر کارها تمیز دهد و به تامین روشنایی بر این اساس هم توجه داشته باشد

۶- طراحی ایستگاههای نوری به منظور معاسبه روشنایی و دیگر جنبه های نور را یاد گرفته باشد

۷- ایستگاههای نوری را طراحی کند و بداند از میان ایستگاهها چند تا و کدامها را برای اندازه گیری برگزیند

۸- عوارض ، مشکلات و پیامدهای طراحی نامطلوب روشنایی را بیان کنند.

## جلسه ششم:

- هدف کلی:** طراحی و تامین روشنایی طبیعی و مصنوعی با توجه به نوع کار و دیگر پارامترهای تاثیر گذار -
- اهداف ویژه:** دانشجویان پس از تدریس این جلسه بایستی قادر باشند که
- ۱- نوع کار شاغلین را با توجه به میزان نوری که برای انجام ایمن آن نیاز دارند مشخص کند.
  - ۲- برای انجام آن به روشنایی موضعی نیز نیاز دارد یا خیر
  - ۳- نوع چیدمان و نوع منابع روشنایی را تعیین کند
  - ۴- مشخص کند آیا میتوان از روشنایی طبیعی بهره برد یا نه و درصد استفاده را مشخص کند
  - ۵- در صورتی که روشنایی قبلاً تامین شده با ایستگاه بندی نوری و رعایت مقررات اندازه گیری ، میزان آن را مشخص کند .
  - ۶- عواملی که در تامین روشنایی ، کمیت کیفیت آن دخیلند و قبلاً آنها را آموخته اند مد نظر داشته باشند.
  - ۷- پس از انجام کار نیز طراحی انجام گرفته را ارزیابی کنند

## جلسه هفتم :

- هدف کلی:** شنایی و شناخت انواع وسایل اندازه گیری روشنایی ، درخشندگی ، پرتوهای مضر ساطع شده از آنها و چگونگی استفاده از آنها و تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده از طریق وسایل سنجش و اندازه گیری
- اهداف ویژه :** دانشجویان پس از تدریس این جلسه بایستی قادر باشند که
- ۱- انواع فتومترهای انالوگ را بشناسد و با آنها کار کند
  - ۲- انواع نورسنجهای دیجیتالی را ببیند ، بشناسد و با آنها کار کند.
  - ۳- فتو مترهای نوری را بشناسد .
  - ۴- با انواع کالیبراتورها به منظور کالیبراسیون فتومترها و روشهای کالیبراسیون آشنا شده و کار عملی آن را در آزمایشگاه و کارآموزیها انجام دهد.
  - ۵- وسایل اندازه گیری میزان درخشندگی را بشناسد و با آنها کار کند.
  - ۶- وسایل اندازه گیری فرکانسهای مضر که گاه از منابع روشنایی غیر استاندارد تطبیق پرتوهای مادون قرمز و ماورا بنفش ساطع میشود را بشناسد ، با آنها کار کند و به این ترتیب منابع روشنایی بهداشتی را از غیر بهداشتی از این نظر تعسین کند.
  - ۷- با ذخیره اطلاعات به دست آمده در حافظه دستگاهها و یا به اشکال دیگری با توجه به اهدافی که در نظر بوده آنها آنالیز کرده و از آن بهره برداری کند.

## جلسه هشتم :

- هدف کلی** هدایت و راهنمایی دانشجویان به منظور انجام پروژه ای ساده در زمینه روشنایی طبیعی و مصنوعی .
- گزارش نویسی و نکاتی که در گزارش نویسی بایستی به آن توجه کنند-.
- اهداف ویژه** دانشجویان پس از تدریس این جلسه بایستی قادر باشند که
- ۱- پس از اتمام سر فصل درس دانشجو بایستی با توجه به علاقه و ... عنوانی برای پروژه خود برگزیند
  - ۲- مراحل انجام پروژه را بداند و آن را عملی سازد که در صورت نیاز در انجام مراحل کار راهنمایی میشود
  - ۳- با رعایت اصول گزارش نویسی که در درس ادبیات و ... آموخته گزارشی از کار خود تهیه و در اختیار مدرس یا مسئول مافوق خود قرار دهد.
  - ۴- مدیر یا مسئول محلی که برای انجام پروژه به او معرفی شده را به منظور همکاری همه جانبه توجیه کند .
  - ۵- از نتایج حاصل از انجام پروژه در جهت بهبود و ارتقاء شرایط بهداشتی محیط کار استفاده کند.

## منابع تدریس :

### منابع فارسی :

- ۱- مهندسی روشنایی ، دکتر رستم گل محمدی
- ۲- روشنایی در بهداشت و ایمنی ، دکتر حسین کاکویی
- ۳- مهندسی روشنایی دکتر کلهر

### منابع انگلیسی :

4-lighting handbook ,IESNA ,New York

آموزش به صورت سخنرانی ، تدریس در کلاس و آزمایشگاه ، پرسش و پاسخ در طول جلسات ، دادن تکالیفی در زمینه تحقیق و پژوهش ، انجام کارهای آزمایشگاهی و عملی و فرستادن دانشجویان به کارگاههای صنعتی برای انجام کار عملی و استفاده از وسایل و ابزار و آلات اندازه گیری

## وسایل آموزشی :



## تذکر:

در تاریخ ۱۴۰۰/۰۹/۱۱ جلسه رفع اشکال و پاسخ به سئوالات دانشجویان برگزار میشود و اگر هر یک از جلسات به هر دلیلی تشکیل نشود، به منظور پوشش درس و ارائه تمام سر فصل، دانشجویان موظفند با همامنگی و همکاری مدرس و اداره آموزش دانشکده بهداشت در تشکیل کلاس جبرانی همکاری نمایند

حاجیعلی یارتیره

عضو هیئت علمی گروه آموزشی مهندسی بهداشت حرفه ای

دانشکده بهداشت