



دانشکده بهداشت

گروه آموزشی مهندسی بهداشت حرفه ای

طرح دوره Course Plan

مشخصات فراگیران			مشخصات درس				
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای			عنوان واحد درسی: روشنایی در محیط کار				
مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته			نوع واحد درسی: اختصاصی				
ترم تحصیلی: نیمسال اول			کارآموزی:	کارآموزی:	عملی: ۱	نظری: ۱	واحد
بخش:	سال:	کارآموز	کارآموزی:	کارآموزی:	عملی: ۳۴ ساعت	نظری: ۱۷ ساعت	ساعت، روز یا ماه
بخش:	سال:	کارورز	تاریخ تصویب جدیدترین برنامه		پیشنیاز:		کد درس:
بخش:	سال:	دستیار	آموزشی توسط وزارت بهداشت: ۱۳۹۶/۰۳/۱۶		فیزیک اختصاصی ۱ و ۲		۱۲۴۱۰۱۸
سایر:			سایر:				
مشخصات مسئول درس							
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای			نام و نام خانوادگی: روح اله حاجی زاده				
رتبه علمی: استادیار			مقطع تحصیلی: دکترای تخصصی Ph.D.				
پست الکترونیک: roohalahhajizade@zums.ac.ir			شماره تماس: ۰۲۴-۳۳۷۸۱۳۰۰				
آدرس محل کار: زنجان - خیابان پروین اعتصامی - دانشکده بهداشت و پیراپزشکی - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای							
نام و نام خانوادگی سایر مدرسان:							
بازنگری بر اساس نیاز جامعه:			تاریخ تدوین طرح درس: ۱۳۹۹/۱۱/۲۵		روش برگزاری برنامه:		
شماره جلسات بازنگری شده:	تاریخ تصویب توسط شورای EDC: ۱۳۹۸/۰۰/۰۰		تاریخ تأیید توسط شورای EDO: ۱۳۹۹/۰۹/۲۵		ترکیبی	مجازی	حضور ☒

اهداف آموزشی

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مفاهیم و مبانی صدا، اندازه گیری و ارزیابی صدا در صنعت

اهداف اختصاصی (رفتاری): در پایان برنامه آموزشی، انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

حیطه شناختی:

۱. مفاهیم و تعاریف مربوط به نور توضیح دهد.
۲. نظریه های مهم امواج نوری را بیان کند.
۳. رنگمایه، ویژگی ها و رفتار جسم سیاه و خاکستری را توضیح دهد.
۴. دمای رنگ و شاخص تجلی رنگ لامپ ها توضیح دهد.
۵. رفتارهای موج نوری و قانون اسنل را بیان کند.
۶. کمیات سنجش روشنایی را محاسبه کند.
۷. توان نوری ، درخشندگی و شدت روشنایی منابع روشنایی را تعیین کند.
۸. فیزیولوژی چشم و عوامل موثر بردید را توضیح دهد.
۹. ویژگی چراغ ها و لامپ ها را به منظور استفاده در محیط تعیین کند.
۱۰. ابزارهای سنجش روشنایی و درخشندگی را بشناسد.
۱۱. قوانین تابش نور را بیان کرده و نحوه استفاده از قوانین را توضیح دهد.
۱۲. روشنایی مصنوعی و مصنوعی را طراحی کند.

❖ حیطه روانی حرکتی:

۱. کمیات سنجش روشنایی را با استفاده از لوکس متر اندازه گیری کند.
۲. کمیات سنجش روشنایی را به همدیگر تبدیل کند.
۳. میزان روشنایی لامپ ها و چراغ ها را اندازه گیری و تعیین کند.
۴. واحدهای درخشندگی و شدت روشنایی را به همدیگر تبدیل کند.

روش های تدریس

ایفای نقش	بحث گروهی	پرسش و پاسخ	سخنرانی
پانل	PBL	نمایش عملی	کارگاه آموزشی
گروه کوچک	ژورنال کلاب	گزارش صبحگاهی	گردش علمی
بیمار شبیه سازی شده	Case Based Discussion	Grand Round	Bedside teaching

سایر روش های تدریس:

مواد و وسایل آموزشی

کتاب	جزوه	پاورپوینت	وایت بورد	تصویر / عکس	کاتالوگ / بروشور	نمودار / چارت
فایل صوتی	فیلم آموزشی	نرم افزار	ماکت	اشیاء و لوازم واقعی	بیمار استاندارد شده	بیمار واقعی

سایر مواد و وسایل آموزشی: رایانه متصل به ویدئو پروژکتور در کلاس درس و آزمایشگاه

مکان برگزاری آموزش

کلاس	سایت اینترنت	سالن کنفرانس	سالن آمفی تئاتر	سالن مولاژ	آزمایشگاه	Media Lab	Skill Lab	درمانگاه / بخش بالینی	عرصه بهداشت	جامعه
------	--------------	--------------	-----------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------------------	-------------	-------

سایر مکان های آموزشی:

تجارب یادگیری (مرتبط با استاد)

کار با انواع وسایل و تجهیزات موجود در آزمایشگاه بهداشت حرفه ای دانشکده مربوط به بحث روشنایی در محیط کار

تکالیف یادگیری (مرتبط با فراگیر)

فراگیری حل تمرین ها و مسایل ارایه شده در کلاس و آزمایشگاه

ضوابط آموزشی و سیاست های مدرس

انتظارات: حضور به موقع دانشجویان در کلاس درس و آزمایشگاه آن، شرکت فعال و پویا در طی کلاس های آموزشی، طرح سؤال در صورت وجود ابهام در حین تدریس و در پایان هر جلسه کلاسی، همراه داشتن چارت ها و نمودارهای مربوطه در کلاس و آزمایشگاه، انجام تمرین ها و تکالیف کلاسی و ارایه گزارش کار انجام فعالیت های عملی در آزمایشگاه، شرکت در جلسات امتحان میان ترم و پایان ترم در رأس ساعت مقرر، همراه داشتن ماشین حساب مهندسی در کلاس درس و جلسات امتحان طرح پیشنهاد به منظور ارتقای کیفیت تدریس

مجازها: در صورت ضرورت، ورود و خروج از کلاس به طوری که موجب اخلاف در نظم جلسه آموزشی نشود.

محدودیت ها: عدم پاسخ گویی به تماس های تلفن همراه و نیز ارسال پیامک، پرهیز از خوردن و آشامیدن در حین تدریس در کلاس و اجتناب از انجام هر گونه عملی که موجب حواس پرتی سایر دانشجویان در کلاس شود. عدم مطالعه کتب و جزوات غیر مرتبط با موضوع در حال تدریس

توصیه های ایمنی (دروس عملی / آزمایشگاهی / بالینی / عرصه)

احتیاط در حین کار با تجهیزات و وسایل موجود در آزمایشگاه بهداشت حرفه ای، رعایت نکات ایمنی در کار با رایانه های موجود در کلاس و ویدیوپروژکتور به منظور پیشگیری از بروز حوادث احتمالی از قبیل برق گرفتگی و آتش سوزی

فهرست منابع درسی

منابع اصلی درس:

- مهندسی روشنایی ، دکتر رستم گلمحمدی ، انتشارات دانشجو ، آخرین چاپ
- مهندسی روشنایی ، دکتر کلهر ، آخرین چاپ
- روشنایی در بهداشت و ایمنی ، دکتر حسین کاکویی و دکتر الوفضل ذاکریان، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران
- Lighting Handbook,IESNA

➤ سایر منابع:

- Lighting for health and safety, N.A.Smith
- Lighting by design, Christopher cuttle
- Lighting design basics, Mark Karlen
- Lighting engineering, applied calculation



روش ارزشیابی

گسترده پاسخ	کوته پاسخ	چند گزینه ای	جورکردنی	صحیح / غلط	چک لیست	مصاحبه
Key Feature	OSCE	Short Case	Long Case	Mini CEX	DOPS	Clinical Work Sampling
Log Book	360 ⁰	Portfolio	PUZZLE	PMP	SCT	CRP

سایر روش های ارزشیابی: آزمون کتبی به صورت تشریحی برای امتحان های میان ترم و پایان ترم برگزار می شود. امتحان عملی نیز در پایان ترم با هماهنگی دانشجویان در تاریخ تعیین شده در محل آزمایشگاه انجام می شود.

بارم بندی نمره: (نمره نظری از ۲۰ ضربدر تعداد واحد نظری و نمره عملی از ۲۰ ضربدر تعداد واحد عملی و مجموع آنها تقسیم بر کل واحد درسی)

حضور و مشارکت فعال: ۱ نمره	تکالیف کلاسی: ۱ نمره	کار عملی: حضور در آزمایشگاه دانشکده و انجام آزمایش های مربوطه ۲۰ نمره (مطابق شرح در بالا)
کوئیز: --- نمره	امتحان میان ترم / دوره: ۴ نمره	امتحان پایان ترم / دوره: ۱۴ نمره

سایر موارد: در کسب نمره عملی توسط دانشجو، ارایه به موقع و کامل بودن تعداد گزارش ها و نیز عدم غیبت در کلاس های عملی آزمایشگاه در قالب ۲۰ نمره عملی لحاظ می شود.

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه نظری

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱	ارائه سرفصل درس و اهمیت آن، معرفی کتب و منابع، مفاهیم و تعاریف مربوط به نور، نظریه های مهم امواج نوری، بررسی رنگ ها و رنگمایه، ویژگی ها و رفتار جسم سیاه، ویژگی های جسم خاکستری	
۲	دمای رنگ و شاخص تجلی رنگ، رفتارهای موج نوری، ضریب بازتاب، میانگین ضریب بازتاب، قانون اسنل، تداخل امواج، تجزیه طیف	
۳	شار نوری، استرادیان، شدت نور منبع، شدت روشنایی، حدود روشنایی توصیه شده برای مشاغل مختلف، حدود روشنایی توصیه شده برای معابر و محوطه های باز	
۴	درخشندگی یا چگالی نور و واحد های آن، رابطه بین درخشندگی، شدت روشنایی و ضریب انعکاس سطوح، ضریب بهره نوری	
۵	ضریب بهره الکتریکی، ضریب بهره نوری و الکتریکی لامپهای متداول، قوانین تابش نور	
۱۱	برگزاری امتحان میان ترم	
۷	فیزیولوژی چشم، عضلات چشم، سلول های گیرنده نور، دید مرکزی، دید محیطی، کنتراست	
۸	ویژگی لامپ ها، منحنی قطبی، منحنی ایزولوکس، ویژگی لامپ های تنگستن، انواع رشته لامپ ها	
۹	ویژگی لامپ های هالوژن تنگستن، ارتباط ولتاژ مصرفی با طول عمر، لومن خروجی لامپ، وات مصرفی و دمای رنگ، انواع لامپ های تخلیه در گاز، لامپ های فلورسنت، بالاست ها، لامپ های جیوه ای	
۱۰	لامپ های متال هالید، لامپ های سدیمی فشار بالا و پایین، لامپ های القایی، لامپ های ویژگی لامپ ها	

	LED، چراغ ها، سطوح محدود کننده، درجه حفاظت لامپ ها، معیار تعیین گروه چراغ و نحوه نگهداری و تعمیرات	
	روش محاسبه روشنایی داخلی، محاسبه تعداد چراغ های مورد نیاز، محاسبه فاکتور استفاده و شاخص اتاق، فاکتور نگهداری، محاسبه دوره تمیز کردن اختصاصی	
۱۲	طراحی روشنایی موضعی، عوامل موثر بر بهره گیری از روشنایی طبیعی، محاسبه فاکتور نور روز	

*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه عملی

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱	آشنایی با انواع وسایل اندازه گیری روشنایی و نحوه اندازه گیری	در دو گروه از دانشجویان توسط خانم مهندس اصلاحی زیر نظر استاد مربوطه درس در آزمایشگاه بهداشت حرفه ای برگزار می شود.
۲	اندازه گیری روشنایی به روش شبکه ای	"
۳	اندازه گیری روشنایی به روش موضعی	"
۴	اندازه گیری شدت روشنایی یک منبع خطی	"
۵	اندازه گیری شدت روشنایی یک منبع نقطه ای	"
۶	اندازه گیری بر اساس الگوهای IESNA	"
۷	اندازه گیری بر اساس الگوهای IESNA	"
۸	اندازه گیری بر اساس الگوهای IESNA	"
۹	اندازه گیری درخشندگی	"

۱۰	اندازه گیری تمرینی روشنایی در یکی از محیط های کاری ترجیحا صنایع	"
----	---	---

*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسئول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.