



موضوع تدریس: اپتیک هندسی و فیزیکی ۲		مدت تدریس: ۱۷ جلسه	
پیشنیاز: اپتیک هندسی و فیزیکی ۱		محل اجرا: دانشکده علوم پیراپزشکی	
گروه هدف: دانشجویان رشته بینایی سنجی		مقطع: کارشناسی پیوسته	
تعداد واحد: ۲ واحد	نوع واحد: نظری	نیمسال: اول	سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷
مدرسین: دکتر شبهنم علمی			

هدف کلی:

بررسی قوانین دستگاههای نوری

اهداف اختصاصی:

در پایان ترم دانشجو باید:

۱. مفهوم موجی بودن نور و اصل هویگنس و تداخل را بتواند توصیف نماید.
۲. بتواند پراش را به صورت علمی و متعارف تعریف نماید.
۳. بتواند نحوه انجام محاسبات مربوط به پراش را به صورت کلی توضیح دهد.
۴. با انواع پراش آشنا باشد.
۵. با انواع مانع آشنا باشد.
۶. بتواند در مورد تفرق فرانوفر از یک تک شکاف ، محاسبات لازم برای بدست آوردن شدت در نقاط مختلف، شرط تشکیل فریزهای تاریک و روشن توضیح دهد.
۷. بتواند پهنای ماکزیمم مرکزی در نقش تک شکافی پراش فرانوفر را بدست آورد.
۸. بتواند در مورد تفرق فرانوفر از روزنه دایره ای و نقش پراش ایجاد شده و روش محاسبه شدت در نقاط مختلف توضیح دهد
۹. بتواند در مورد تفرق فرانوفر از روزنه مربع مستطیلی و نقش پراش ایجاد شده و روش محاسبه شدت در نقاط مختلف توضیح دهد.

۱۰. بتواند در مورد تفرق فرانهور از دوشکاف و نقش پراش ایجاد شده و روش محاسبه شدت در نقاط مختلف توضیح دهد.

۱۱. بتواند در مورد تفرق فرانهور از چندین شکاف و نقش پراش ایجاد شده و روش محاسبه شدت در نقاط مختلف توضیح دهد.

۱۲. اهمیت پراش در حد تفکیک ریزها در سیستمهای نوری را توصیف نماید.

۱۳. با توری پراش و نقش پراش ایجاد شده توسط آن، کاربردهای توری و انواع آن آشنا باشد.

۱۴. تفرق فرنل، مناطق نیم پریودی فرنل، تفرق فرنل از روزنه دایره ای و عدسی های فرنل و انواع تیغه های فرنل را توصیف نماید.

۱۵. با تفرق فرنل از مانع دایره ای و لبه ها آشنا باشد.

۱۶. با امواج الکترومغناطیس و طیف مرئی، رنگ و تعیین رنگ با استفاده از ۳ مشخصه (جلوه، درخشندگی و اشباع) آشنا باشد.

۱۷. با منابع نوری مختلف و نحوه تولید نور در آنها، دسته بندی منابع نوری و طیف مربوط به آنها آشنا باشد.

۱۸. با وسایل اندازه گیری نور آشنا باشد.

۱۹. بتواند در مورد نور قطبی و نحوه ایجاد نور پلاریزه از نور غیرپلاریزه توضیح دهد.

۲۰. انواع ضریب شکست سنجها و نحوه کار آنها را بتواند توضیح دهد.

محتوا و ترتیب ارائه:

(عناوین و رئوس مطالبی که باید آموزش داده شود تا به اهداف دوره نائل شد. شامل: مطالب تئوری، مهارتهای عملی و...)

جلسه	عناوین	مدرس
۱	معارفه _ ارزشیابی آغازین _ تبیین انتظارات	
۲	مروری بر خاصیت موجی نور، اصل هویگنس و تداخل. تعریف پراش به صورتهای مختلف	
۳	معرفی انواع پراش و تفاوت آنها.	
۴	تفرق فرانهور از تک شکاف، بررسی نقش پراش ایجاد شده و شرط تشکیل فریز تاریک، فاصله فریزهای تاریک از مرکز	

۵	محاسبه شدت در نقش تک شکافی، محاسبه مینیمم ها و ماکزیمم های شدت در نقش تک شکافی پراش فرانیهوفر
۶	محاسبه پهنای ماکزیمم مرکزی در نقش تک شکافی، تفرق فرانیهوفر از یک روزنه گرد، معرفی قرص اری و هاله های آن و شعاع زاویه ای هاله های روشن و تاریک
۷	اهمیت پراش در تفکیک اشیاء نقطه ای و حد تفکیک ریزها در سیستمهای نوری، معیار تفکیک ریلی و حد تفکیک چشم
۸	تفرق فرانیهوفر از روزنه مربع مستطیلی. ترکیب تداخل و پراش، تفرق فرانیهوفر از دو شکاف
۹	تفرق فرانیهوفر از چندین شکاف، توری پراش، انواع آن و روابط مربوط به آنها، حد تفکیک رنگ
۱۰	امتحان میان ترم
۱۱	تفرق فرنل، ضریب سهم، مناطق نیم پریودی فرنل
۱۲	تفرق فرنل از روزنه دایره ای، تیغه منطقه ای فرنل، تیغه منطقه ای فاز فرنل، رابطه عدسی های فرنل، تفرق فرنل از مانع دایره ای، نقطه پواسون، تفرق فرنل در لبه ها
۱۳	معرفی امواج الکترومغناطیس نحوه تشکیل و طیف امواج الکترومغناطیس و کاربردهای هر قسمت با تمرکز بر روی نور مرئی، رنگ و ترکیب رنگها، تعیین رنگ از نظر بینایی با ۳ مشخصه، منحنی فتوپیک یا حساسیت چشم
۱۴	تولید و اندازه گیری نور، معرفی منابع نوری حرارتی و غیر حرارتی و طیف آنها
۱۵	لیزر، اساس فیزیکی حاکم بر آن و ویژگیهای آنو انواع لیزر با ذکر کاربردها.
۱۶	واحدهای اندازه گیری نور از جمله شار نوری، شدت نور، درخشندگی و روشنایی. روشنایی در منابع گسترده. وسایل اندازه گیری نور (انواع آشکارسازهای حرارتی، کوانتومی و مقایسه ای)
۱۷	نور قطبی (پلاریزه)، آنالیزور و پلاریزور، نحوه ایجاد نور پلاریزه از نور غیرپلاریزه انواع ضریب شکست سنج ها

روش تدریس:

روشهای تدریس شامل سخنرانی، پرسش و پاسخ فعال کلاسی، بحث و گفتگو، استفاده از Power point

وظایف و تکالیف دانشجوی:

حضور فعال و موثر در کلاس

مرور مطالب تدریس شده در هر جلسه و کسب آمادگی برای پاسخ دهی به سؤالات مطرح شده در ابتدای جلسه بعد

روش سنجش دانشجو:

- حضور و فعال بودن در کلاس و مشارکت در پاسخ به سئوالات مطرح شده و تحویل مطالب مرتبط با درس: ۲ نمره
- سمینار کلاسی در رابطه با درس: ۳ نمره
- امتحان میان ترم: ۵ نمره
- امتحان پایان ترم: ۱۰ نمره

منابع مطالعه:

(۱) آشنایی با اپتیک فرانک ال پدروتی ترجمه محی الدین شیخ الاسلامی

(۲) اپتیک جنکینز ترجمه حبیب تجلی

(۳) Optics freeman

(۴) Geometric, Physical & Visual Optics Kitting

تاریخ تنظیم: ۱۳۹۷/۷/۲۴