



موضوع تدریس: اپتیک هندسی ۱		مدت تدریس: ۱۷ جلسه	
پیشنیاز: فیزیک نور		محل اجرا: دانشکده علوم پیراپزشکی	
گروه هدف: دانشجویان رشته بینایی سنجی		مقطع: کارشناسی پیوسته	
تعداد واحد: ۲ واحد	نوع واحد: نظری	نیمسال: دوم	سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲
مدرسین: دکتر شبیم علمی			
تاریخ بروزرسانی: بهمن ۱۴۰۱			

هدف کلی:

بررسی قوانین نوری در سیستمهای اپتیکی ساده

اهداف اختصاصی:

در پایان ترم دانشجو باید بتواند:

- ۱) مفهوم نورشناسی محوری را بتواند توصیف نماید و تفاوت آن با نورشناسی واقعی را ارائه دهد.
- ۲) با سیستمهای ضخیم آشنا باشد و بتواند سطوح اصلی جسم و تصویر و نقاط نودال را تعریف نماید
- ۳) سیستم های ضخیم، روابط حاکم بر آنها و چگونگی تشکیل تصویر و رسم تصویر در آنها را توصیف کند.
- ۴) تعریف عدسی نازک را بیان کند و روابط ترکیب دو عدسی نازک به عنوان یک سیستم ضخیم را بتواند توضیح دهد.
- ۵) بتواند یک سیستم نازک و ضخیم را با هم ترکیب نماید روابط مربوطه را بیان و نحوه تشکیل تصویر در آنها را توضیح دهد
- ۶) در مورد انواع عدسی های استوانه ای توضیح دهد و نحوه تشکیل تصویر و ویژگیهای آنها را توصیف نماید
- ۷) سیستمهای واقعی و تفاوت آنها با سیستمهای ایده آل را تعریف کند،
- ۸) انواع ابیراهی های مختلف در سیستمهای نوری ، علت ایجاد آنها و نحوه کاهش یا حذف آنها را تعریف کند.

۹) نورموجی و ویژگیهای آن را توصیف کند.

۱۰) بتواند مفهوم اصول برهم نهی و تداخل و شروط لازم برای ایجاد تداخل را توضیح دهد.

۱۱) تداخل سنج های مختلف از جمله ینگ، دو منشور فرنل، دو آینه فرنل، آینه لوید، مایکسون و اسباب حلقه های نیوتن را توصیف کند.

۱۲) تداخل در لایه های دی الکتریک را بتواند توضیح دهد.

۱۳) عملکرد لایه ها به عنوان فیلترهای نوری را توضیح دهد

۱۴) بتواند در مورد تداخل باریکه ها در لایه ها 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
جلسه ۱	معرفی مدرس، معرفی درس، معرفی طرح دوره، معرفی منابع، معرفی ضوابط کلاس، تعیین روش های ارزشیابی مستمر و پایانی، آشنایی با دانشجویان	دکتر شبنم علومی
جلسه ۲	مروری بر نور شناسی محوری، معرفی سیستم های ضخیم، سطح اصلی تصویر، سطح اصلی جسم،	
جلسه ۳	معرفی نقاط نودال جسم و تصویر، روابط عدسی ها و سیستم های ضخیم، رسم تصویر	
جلسه ۴	عدسی نازک به عنوان یک سیستم ضخیم، ترکیب دو عدسی نازک به عنوان یک سیستم ضخیم، ترکیب یک سیستم نازک با یک سیستم ضخیم، ترکیب دو سیستم ضخیم به عنوان یک سیستم	
جلسه ۵	عدسی های استوانه ای ساده، خط کانون، عدسی استوانه ای مرکب منظم و مشخصات تصویر در آنها. تصویر یک خط در عدسی استوانه ای مرکب منظم و مشخصات تصویر در آنها	
جلسه ۶	عدسی های استوانه ای مرکب نامنظم. سیستم های واقعی و مشکلات تصویر در آنها و تعریف ابیراهی	
جلسه ۷	تعریف ابیراهی کروی، دلایل ایجاد آن و روشهای کاهش این ابیراهی	
جلسه ۸	تعریف ابیراهی کروی، دلایل ایجاد آن و روشهای کاهش این ابیراهی	

جلسه ۹	تعریف ابیراهی کوما، دلایل ایجاد آن و روشهای کاهش این ابیراهی. تعریف ابیراهی آستیگماتیسم
جلسه ۱۰	تعریف ابیراهی انحراف میدان، دلایل ایجاد آن و روشهای کاهش این ابیراهی. ابیراهی واپیچش یا اعوجاج، دلایل ایجاد آن و روشهای کاهش این ابیراهی
جلسه ۱۱	تعریف ابیراهی کروماتیک دلایل ایجاد آن و روشهای کاهش این ابیراهی
جلسه ۱۲	امتحان میان ترم
جلسه ۱۳	نور موجی، تداخل و شرایط لازم برای ایجاد تداخل، تداخل سنج دو شکاف یانگ، تداخل سنج دومنشور فرنل
جلسه ۱۴	تداخل سنج دو آینه ای فرنل، تداخل سنج آینه لوید
جلسه ۱۵	تداخل سنج مایکلسون و کاربردهای آن. تداخل سنج اسباب حلقه های نیوتن
جلسه ۱۶	تداخل در لایه های دی الکتریک
جلسه ۱۷	لایه ها به عنوان فیلترهای نوری. تداخل چندین باریکه از لایه ها

روش ارائه درس:

- سخنرانی تعاملی در کلاس
- اسلاید صداگذاری شده
- وینار
- سایر انواع فایل : فایل های کمک آموزشی

روش ارزشیابی دانشجو و درصد نمره هر یک از روش ها از نمره پایانی:

- فعالیت در کلاس، انجام تکالیف در زمان مقرر و کوئیز (۲-۳ نمره)
- آزمون میان ترم (۸-۱۰ نمره) (سوالات تشریحی، سوالات چهار گزینه ای)
- آزمون پایان ترم (۸-۱۰ نمره) (سوالات تشریحی، سوالات چهار گزینه ای)

○ میزان تخصیص نمره بر حسب حجم موضوعات مورد مطالعه در امتحان میان ترم

وظایف و تکالیف دانشجو:

- حضور فعال و موثر در کلاس
- مرور مطالب تدریس شده در هر جلسه و کسب آمادگی برای پاسخ دهی به سئوالات مطرح شده در ابتدای جلسه بعد
- رعایت ضوابط و مقررات

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