



مجمع فرهنگی، آموزشی و کوشش  
تاسیس ۱۳۴۲

# معرفی رشته مهندسی اپتیک و لیزر





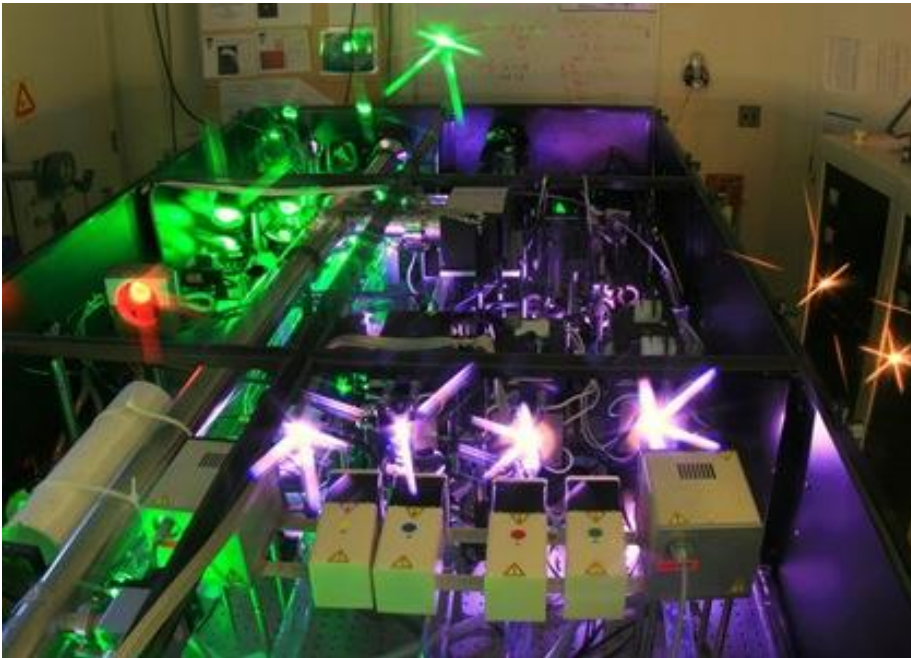
## هدف و ماهیت رشته مهندسی اپتیک و لیزر :

اپتیک شاخه ای از علم فیزیک است که به مطالعه رفتار و خواص نور مرئی، مادون قرمز و فرابنفش می پردازد و در بسیاری از علوم (ستاره شناسی، مهندسی، پزشکی، عکاسی و...) کاربرد دارد. لیزر نیز به دلیل خواص متمایزش نقش بسیار مهمی در افزایش تولیدات صنعتی، گسترش ارتباطات و پیشرفت صنعت چاپ و پزشکی دارد. در رشته مهندسی اپتیک و لیزر دانشجویان با انواع لیزر و اپتیک و کاربردهای آن ها، اسپکتروسکوپی لیزری (اندازه گیری طول موج و فرکانس)، فناوری ساخت قطعات اپتیکی و... آشنا می شوند و دستگاه های تحقیق، طراحی و آزمایش دستگاه هایی را که از نور استفاده می کنند، مانند دوربین، لیزر، میکروسکوپ و رفسنج سنج ها، مورد تحقیق قرار می دهند. مهندسان اپتیک و لیزر با استفاده از خواص نور و سایر مواد، قادر به تولید، کنترل و دستکاری نور برای استفاده در دستگاه های پیشرفته هستند.



## توانایی های مورد نیاز و قابل توصیه:

مهندسان اپتیک برای کار در این رشته مهندسی نوظهور به مهارت زیادی در درس های ریاضی و فیزیک، همراه با مهارت های حل مسئله نیاز دارند. آن ها همچنین باید نسبت به یک یا چند ابزار طراحی / آنالیز نوری مانند Zemax یا Trace Pro به خوبی تسلط داشته باشند و بتوانند از تجهیزات علمی مختلفی از جمله کالری سنج، طیف سنج استفاده کنند. کار با برخی از این تجهیزات همچنین به مهارت دستی خوبی نیاز دارد. مهندسان نوری دانش خود را در مورد اپتیک با سایر مفاهیم مهندسی مانند مهندسی مکانیک، مهندسی برق و مهندسی کامپیوتر ترکیب می کنند تا برنامه ها و ساخت دستگاه ها را با استفاده از فناوری نوری تعیین کنند.





## گرایش های رشته مهندسی اپتیک و لیزر :

این رشته در مقطع کارشناسی دارای گرایش نیست و دانشجویان امکان انتخاب گرایش در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری را دارند. رشته مهندسی اپتیک و لیزر از گرایش های رشته فیزیک و دکتری پیوسته فیزیک از زیر مجموعه های فیزیک است، که خود آن دارای زیر شاخه ای نیست. همچنین در مجموعه ای با نام فوتونیک به صورت شناور ارائه می شود که دارای ۲ رشته فتونیک ( بدون گرایش ) و مهندسی الکترواپتیک ( گرایش لیزر، گرایش اپتوالکترونیک ) است.

### گرایش اپتوالکترونیک :

این گرایش در ساخت بسیاری از بخش های نوری زمینه های ارتباطات از راه دور، خدمات نظامی، تجهیزات پزشکی، سیستم های کنترل دسترسی خودکار کاربرد دارد. در ساخت دستگاه های نوری مانند چراغ راهنمایی، لیزر آبی، سلول های خورشیدی، ارتباط از راه دور، فیبر نوری و دیودهای عکس از مهندسی این گرایش کمک گرفته اند.

### گرایش لیزر :

یکی از مهم ترین دستاوردهای فناوری در قرن بیستم، لیزر است که بیشتر حوزه ها را تحت تاثیر خود قرار داده است. این حوزه نقش بسیاری در پزشکی، صنعت و سرگرمی دارد. از کاربردهای لیزر در زندگی روزمره می توان به دستگاه های پخش کننده CD و DVD ها، اسکنرهای بارکد خوان اشاره کرد. همچنین از لیزر برای عمل های جراحی مانند عمل جراحی چشم لیزیک استفاده می شود.

# آینده‌ی شغلی و بازاریار:

دانش آموختگان این دوره قادرند کادر متخصص مورد نیاز در زمینه‌های زیر را تامین کنند:

- ۱- همکاری در طراحی تجهیزات اپتیکی، لیزری و اپتو الکترونیکی.
- ۲- تنظیم و اجرای برنامه‌های تعمیر و نگهداری دستگاه‌های اپتیکی و لیزری.
- ۳- نظارت بر انجام سرویس‌های لازم شامل عیب‌یابی، بازرسی فنی، پیاده و سوار کردن و تنظیم تجهیزات اپتیکی و لیزری.
- ۴- شناخت، راه‌اندازی و به کارگیری سیستم‌های دارای تجهیزات اپتیکی، اپتو الکترونیکی و لیزری.
- ۵- پذیرش مسئولیت‌های فنی در صنایع اپتیکی و لیزری.



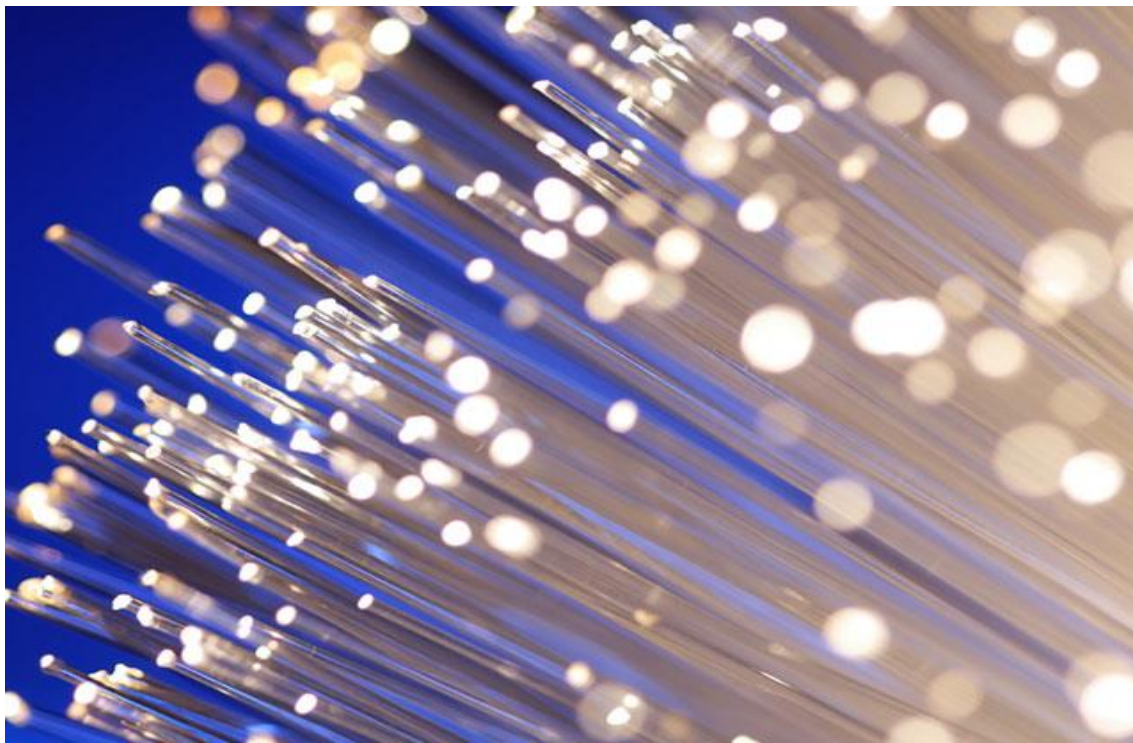




- ۶- توانایی لازم جهت کنترل کیفیت به روش اپتیکی و لیزری.
- ۷- راه اندازی و انجام آزمایش‌های بینایی سنجی لیزری.
- ۸- همکاری در پروژه‌های تحقیقاتی در زمینه فوق.
- ۹- توانایی انجام آشکارسازی نور در نواحی مختلف بینایی به ویژه در ناحیه مادون قرمز.

۱۰- کسب مهارت‌های لازم در زمینه نشان‌دهنده‌های اپتیکی در خلاء و ساخت پالاینده‌های پرتو شکاف‌ها و در صنایع اپتیک و لیزر و مراکز تحقیقاتی و مراکز به کار گیرنده تجهیزات اپتیکی، لیزری و اپتوالکترونیکی و ...

۱۱- طراحی، نگهداری و تعمیر سیستم‌ها و تجهیزات اپتیکی، لیزری و اپتوالکترونیکی. امور تحقیقاتی و اجرای طرح‌های کاربرد لیزر در حوزه‌های علمی، صنعتی (مانند جوشکاری، ساخت دستگاه‌های فاصله یاب و...)، نظامی و پزشکی (مانند لیزر درمانی)، مخابرات نوری و...





در سال های اخیر و همزمان با رشد جهانی کاربردهای لیزر، رشته اپتیک و لیزر نیز شاهد بازار کار مناسبی بوده است که به نمونه هایی از آن اشاره می کنیم:

- بیمارستان ها و مراکز درمانی مجهز
- (صنایع نظامی) بخش های متعدد
- سازمان انرژی اتمی
- مراکز تحقیقاتی وزارت بهداشت
- مراکز تحقیقاتی صنعتی کارخانه های بزرگ

