

فیزیک علم زندگی و اصلا علم حیات است. هر چیزی که در اطراف خویش می بینیم به فیزیک ربط پیدا می کند. همچنین پاسخ به بسیاری از سوالهایی را که همیشه ذهن بشر به آن مشغول بوده است به وسیله علم فیزیک می توان داد. مثل این که دنیا چگونه بوجود آمده است؟ از چه تشکیل شده و کوچکترین جزء آن چیست؟ در کل می توان گفت که جهان در بزرگترین مقیاس تا ریزترین مقیاس در ارتباط با علم فیزیک می باشد. همچنین می توان فیزیک را دانش کشف و استفاده عملی از قوانین و روابط حاکم بر پدیده های طبیعی نامید که مبنای این دانش بر تجربه و آزمایش استوار است.

### ماهیت و هدف:

رشته فیزیک در حد لیسانس عبارت است از فیزیک دبیرستانی به اضافه فیزیک قرن بیستم. از سوی دیگر می توان گفت که فیزیک در حد لیسانس مفاهیم فیزیکی دبیرستانی را عمیق تر کرده و طرز برخورد با مسائل فیزیکی را آموزش می دهد. فیزیک دانشگاهی بر پایه کتاب فیزیک هالیدی و برخی کتب دیگر که به زمینه های فیزیک مدرن می پردازد، قرار گرفته است یعنی اگر کسی مطالبی را که در فیزیک هالیدی نوشته شده است به درستی بفهمد باید به او لیسانس فیزیکش را بدهند.

### توانایی های مورد نیاز و قابل توصیه:

فیزیک منهای ریاضی یعنی صفر، به همین دلیل دانشجویان این رشته باید از نظر ریاضیات در سطح بسیار بالایی باشند. دانشجوی این رشته باید به فیزیک علاقه مند باشد، به این معنی که از آنچه یاد گرفته است بتواند در زندگی روزمره خویش استفاده کند. برای مثال با توجه به معلومات فیزیک دبیرستانی خود بررسی کند که آبی که از شیر آب می ریزد چرا به تدریج باریک می شود و سطح مقطع آن در این هنگام به چه حدی می رسد؟ بی شک عواملی که باعث شد نیوتن با افتادن سیب پی به قانون جاذبه ببرد، کنجکاو مفرط، صبر و بردباری، مطالعه و آزمایش های مستمر و قدرت تحلیلی همراه با تفکر فراوان بود که با مشاهده پدیده های تکراری و عادی زندگی روزمره قوانینی را کشف کرد.

برخلاف رشته های مهندسی که با اتفاقات علمی کار دارند در رشته های علوم پایه از جمله فیزیک به چگونگی پیش آمده های علمی توجه می کنند و در واقع به دنبال یافتن دلایل و چرایی هر پدیده یا اتفاق هستند و به همین دلیل بچه هایی که مستعد، باهوش و کنجکاو هستند، می توانند در این رشته موفق گردند.

اما متأسفانه چون در دبیرستان فیزیک بخوبی آموزش داده نمی شود و دانش آموزان تنها به حفظ فرمول ها می پردازند، نمی توانند بین آنچه خوانده اند و آنچه در دنیای خارج وجود دارد، ارتباط برقرار کنند و در نتیجه کنجکاو آنها تحریک نمی شود و تعداد اندکی از دانش آموزان با استعداد به رشته فیزیک علاقه مند شده و این رشته را انتخاب می کنند. مهم این است که دانشجوی فیزیک از آنچه در اطرافش اتفاق می افتد به راحتی نگذرد.

### نکات تکمیلی

بیشتر واحدهای درسی دانشجویان گرایش های مختلف رشته فیزیک، در دوره لیسانس مشترک است. چرا که دانشجویان فیزیک تنها در سال آخر تحصیلی اقدام به انتخاب گرایش خود می کنند و هر گرایش نیز تنها دارای ۹ واحد تخصصی یعنی سه درس می باشد و به همین دلیل نمی توان بین یک لیسانس گرایش فیزیک حالت جامد و هسته ای و یا سایر گرایشها تفاوتی قائل شد. یعنی یک لیسانس فیزیک در هیچ یک از گرایشها متخصص نمی شود.

هر دانشجوی فیزیک در دوره کارشناسی باید ۱۳۰ واحد بگذراند که دروس تخصصی هر یک از گرایشها فقط ۹ واحد از این ۱۳۰ واحد است و بدون شک ۹ واحد نمی تواند تغییری در دیدگاه دانشجویان ایجاد کند و هر دانشجو فقط شناختی جزئی نسبت به گرایش مورد نظر خود پیدا می کند. تازه، گاه همین ۹ واحد نیز به گونه ای مشترک اما در دروسی مختلف، در هر یک از گرایشها تدریس می شود. یعنی کتابها یا واحدهای درسی هر گرایش، متفاوت است اما در کل همه به اطلاعات یکسانی دست پیدا می کنند.

در نتیجه یک لیسانسه فیزیک، یک کارشناس فیزیک به معنای عام آن است و کارشناس یا متخصص در یکی از گرایشهای فوق به شمار نمی آید.

### معرفی اجمالی گرایشهای فیزیک:

رشته فیزیکداری ۳ گرایش اتمی - مولکولی یا دبیری، حالت جامد و هسته ای و هواشناسی است .  
 اتمی (دبیری) : فیزیک اتمی که مربوط به فیزیک جدید است از زمانی متولد شد که دانشمندان متوجه شدند کوچکترین جزء در طبیعت اتم نیست، بلکه اتم از اجزای کوچکتری به نام الکترون ها و هسته تشکیل شده است. یعنی اتم از هسته ای تشکیل شده است که الکترونهایی در اطراف آن می گردند.

در این میان فیزیک اتمی به بررسی نقل و انتقالهای الکترونهای اطراف هسته می پردازد و خواص آنها را مورد بررسی قرار می دهد. یعنی ما در فیزیک اتمی کاری به این نداریم که هسته از چه تشکیل شده است بلکه هسته برایمان مرکزی با بار مثبت است و بیشتر توجه ما جلب الکترونهای اطراف هسته می شود.

اگر ما بپذیریم که در کل، علم فیزیک به دو بخش دنیای بزرگ و دنیای کوچک تقسیم می شود. دنیای بزرگ فیزیک ، مربوط به دنیای روزمره است و در آن حرکت اتومبیلها، موشک، ماهواره و در کل تمام حرکاتی که می بینیم مورد بررسی قرار می گیرد، فیزیک اتمی به دنیای بی نهایت کوچکها برمی گردد چرا که ما در فیزیک اتمی به بررسی ساختار ذره ای به نام اتم می پردازیم و این که اتم چگونه تشکیل شده و چه ویژگیهایی دارد؟

حالت جامد و هسته ای : در فیزیک هسته ای، خود هسته، مورد مطالعه قرار می گیرد یعنی متخصصان و دانشمندان بررسی می کنند که هسته از چه تشکیل شده و چه نیروهایی بین اجزای هسته حکمفرما است و در نتیجه واکنشهای انجام شده، چقدر انرژی آزاد می گردد؟

ابتدایی ترین کار در این گرایش بررسی بلورهای جامدات و خواص اپتیکی ، مکانیکی، الکتریکی و صوتی امواجی است که در آن منتشر می شود که این بررسی منجر به پدیده های مختلفی مثل ابر رسانایی، نیم رسانایی و یا پخش و انتقال گرما می گردد.

مطالعه دانش مربوط به کریستالها و ویژگیهای فیزیکی آنها به گرایش حالت جامد بر می گردد.  
 BR هواشناسی: گرایش هواشناسی بسیار محدودتر از دو گرایش دیگر ارائه می شود. گرایش هواشناسی ، اطلاعات پایه ای و متنوعی درباره انواع پدیده های جوی و برخورد علمی با آنها ارائه می دهد و همچنین با مطالعه دینامیک وضعیت هوا می توان بررسی کرد که شرایط هوا چگونه تغییر کرده و چه پارامترهایی برای ایجاد این تغییر لازم است.

### آینده شغلی و بازار کار:

امروزه اگر کشوری بخواهد پیشرفت کند باید پژوهش کند. اگر بخواهد پژوهش کند باید به آزمایشگاهها برود و اگر بخواهد در آزمایشگاهها کار کند، احتیاج به تیم علمی دارد و در یک تیم علمی نیز همیشه متخصصان شاخه های مختلف فیزیک حضور دارند چون هر کاری که بخواهیم انجام بدهیم باید بنیان فیزیکی داشته باشد.

برای مثال اگر بخواهیم یک دستگاه الکتریکی بسازیم اول باید بدانیم چه قوانین فیزیکی بر آن حاکم است و بعد از شناخت آن قوانین، می توان دستگاه مورد نظر را با استفاده از فن و هنر ساخت.

اگر کسی فیزیک را خوب خوانده باشد در سازمانهای مختلف کشور از قبیل صداوسیما، برنامه و بودجه، مخابرات و همچنین در صنایع مختلف مفید واقع شده و موفق می گردد. چون دانشجویان فیزیک مطلب مختلفی از قبیل الکتریسیته و مکانیک می خوانند و در زمینه های مختلف دید وسیعی پیدا می کنند.

فارغ التحصیلان این رشته در حد کارشناسی می توانند در صنعت مخابرات و ارتباطات ، نیروگاههای هسته ای، مراکز تولید قطعات غیرهادی و سلول های خورشیدی، صنایع تولید و نگهداری لیزر در صنعت، پزشکی و نظامی و سازمان انرژی اتمی فعالیت کنند. دانشجویانی که با علاقه و دقت و تامل بسیار این رشته را انتخاب کرده اند حتی به صورت خصوصی نیز در این رشته فعالیت می کنند. برای مثال یکی از فارغ التحصیلان این رشته کارگاهی برای ساخت وسایل اپتیکی دایر کرده است و یا تعدادی از

فازغ التحصیلان با شرکت ایران خودرو برای بعضی از پروژه های این شرکت قرارداد بسته اند چون دانشجویان این رشته یاد می گیرند با مسائلی که در پیش رویشان قرار می گیرد براحتی برخورد کرده و مدل ساده ای برای حل مسائل ارائه بدهند.

### وضعیت نیاز کشور به این رشته در حال حاضر:

امروزه اگر ما به فکر پیشرفت و ساخت وسایل صنایع مختلف کشورمان از نظامی گرفته تا پزشکی نباشیم باید این صنایع را به صورت آماده از کشورهای دیگر بخریم که این کار احتیاج به سرمایه ای گزاف دارد و باعث وابستگی کشور ما به کشورهای صنعتی می گردد.

اگر بخواهیم صنایع پیشرفته ای داشته باشیم باید خواص مواد را بدانیم تا متوجه شویم که چطور می توان از آنها استفاده بهتری بکنیم و وضعیت آن را بهبود بخشیم و چنین پیشرفتی تنها با توسعه و پیشرفت علم فیزیک امکان پذیر است چرا که متخصصان فیزیک می توانند موجب بهبود کیفیت محصولات گشته و یا وسایل جدید طراحی کنند. یعنی به جای این که مواد خام خود را خیلی ارزان صادر کنیم به یاری دانش فیزیک آنها را به محصولات ساخته تبدیل کنیم چرا که این محصولات ارزش افزوده بسیار زیادی دارد. کاری که کشور پیشرفته ای مثل ژاپن انجام داد. چون این کشور به یاری صنایع نیمه رسانا، ترانزیستور و الکترونیک پیشرفت کرده است، صنایعی که علم زیربنایی آنها فیزیک است.

دروس پایه برای رشته فیزیک
ریاضی عمومی ۱ و ۲
معادلات دیفرانسیل
آزمایشگاه فیزیک پایه ۱، ۲، ۳
شیمی عمومی ۱
آزمایشگاه شیمی عمومی ۱
مبانی کامپیوتر و برنامه سازی
فیزیک پایه ۱ و ۲ و ۳
دروس اختیاری برای رشته فیزیک
فیزیک جدید ۲
فیزیک نجومی مقدماتی
تاریخ علم فیزیک
مبانی فلسفی مکانیک کوانتومی
محیط های الکترومغناطیسی
نقد و بررسی کتب فیزیک دبیرستانی ۱
آزمایشگاه پیشرفته فیزیک ۲
اقلیم شناسی ۱
هواشناسی هوانوردی
زلزله شناسی

اکوستیک
فیزیک فضا
فلسفه علم
امواج
ریاضی فیزیک ۳
فیزیک محیط زیست
هواشناسی ماهواره ای
پیش بینی عددی وضع هوا
فیزیک جو
آلودگی هوا