**معرفی گرایش بایوالکتریک**

بایوالکتریک رشته‌ای‌ست بین چندین علم! تلفیقی از مهندسی و پزشکی و علوم پایه (مانند فیزیک و شیمی). مفاهیم علم پزشکی در قالب مهندسی بسیار زیبا خواهند‌بود.
از ویژگی این رشته در شاخه‌ی مهندسی می‌توان به مطالعه در زمینه عکس‌برداری با امواج مغناطیسی، کاربرد و ساخت آن‌ها، تجهیزات برقی و مدارهای الکترونیکی و ... اشاره کرد.
در شاخه‌ی پزشکی نیز شناخت بدن و خواندن فیزیولوژی از اولویت های آن محسوب می شود.
علم‌آموزی در حوزه سونوگرافی، MRI ، PMRI ،عکس برداری از دندان و استخوان و ... مثال‌هایی از کاربرد این رشته می‌باشد.

مهم ترین درسایی که در این گرایش یاد میگیرید:

* **مقدمه‌ای بر مهندسی پزشکی:**
به عنوان یک علاقه‌مند به رشته‌ی مهندسی پزشکی، راه ورود به این علم را چه چیزی می‌دانید؟ به نظر شما راه کسب اطلاعات کافی درباره کاربرد اصول رشته‌ی برق چیست؟
مقدمه‌ای بر مهندسی پزشکی، اولین و مهم‌ترین درس تخصصی در گرایش بایوالکترونیک رشته مهندسی پزشکی به حساب می‌آید. به طور معمول زمانی ارائه می‌شود که شما اصول رشته‌ی برق را خوانده و بر مفاهیم مدار و الکترونیک و میکروکنترلرها مسلط باشید و حال لازم است که کاربرد آن‌ها را در بایوالکترونیک فرابگیرید.
پروژه‌های تعریف‌شده در این درس از زیبایی‌های آن به حساب می‌آیند. این پروژه‌ها گاهی شامل ساختن یک برد الکتریکی و یا یک تجهیز ساده بیوالکتریکی و یا شبیه‌سازی نرم‌افزاری این کاربردهاست که در هر صورت، کاری جذاب و دلنشین خواهد‌بود.
هم‌چنین در این درس درباره‌ی مهم‌ترین تجهیزات برقی در دنیای مهندسی‌ پزشکی می‌خوانید و نحوه‌ی کارکرد و مدارهای آن را بررسی خواهیدکرد مانند اولتراسونیک و سونوگرافی و... .
این درس مانند اسمش یک مقدمه و در واقع یک ورودی مهم برای این رشته است. بسیاری از دانشجویان که گرایش های دیگر برق را دنبال می‌کنند و دوست دارند کار "بایوالکترونیکی" انجام دهند، این درس را به عنوان درس اختیاری می‌گذرانند.
* **فیزیولوژی 1 و 2:**
مهندسی پزشکی(!) ترکیبی است که در ابتدا شاید عجیب به نظر بیاید.اینکه یک دانش‌آموز رشته‌ی ریاضی، با ورود به این رشته، باید علوم پزشکی و تجربی مورد نیاز خود را از کجا کسب کند؛ سوالی است که ذهن افرادی را که به تازگی با این رشته آشنا شده‌اند، مشغول خواهد‌کرد.
به همین دلیل 6 واحد درس فیزیولوژی (2 درس 3 واحدی) در چارت درسی شما قرار داده‌شده‌است. فیزیولوژی از درون سلول آغاز می‌شود و در ادامه به اندام‌ها و بافت‌های مختلف بدن، عملکرد و قوانین حاکم بر آن‌ها و هم‌چنین به بیان ارتباط میان آن‌ها می‌پردازد.
جالب است بدانید همین سلول با همین ابعاد کوچکش دنیایی از اتفاقات را با خود به همراه دارد که دانستن آن برایتان بسیار جذاب خواهدبود.
استاد این درس معمولا از دانشکده پزشکی انتخاب می‌شود و طرح درس نیز ممکن است در دانشگاه‌های مختلف، متفاوت باشد.اما هدف ثابتی را با خود دارد و آن، افزایش اطلاعات پزشکی و فیزیولوژیکی شماست تا بتوانید فهم بهتری از کاربردهای مهندسی پزشکی داشته‌باشید.
* **مقدمه‌ای بر فیزیک پزشکی:**
فیزیک علم گسترده‌ای‌ست! از آسمان و دوردست‌ها تا همین نزدیکی!
قوانین آن بر تمامی دنیا حاکم است. اما جایگاه آن در این رشته کجاست؟ آیا حاکمیت روابط و قوانین فیزیک در بدن شما تاثیری بر فعالیتتان در حوزه مهندسی پزشکی خواهدداشت؟
در واقع دانستن این روابط به شما کمک می‌کند تا کارهای کامل‌تری در حوزه مهندسی پزشکی انجام دهید.
فیزیک پزشکی درسی است که این اطلاعات را در اختیار شما قرار می دهد.
در این درس درباره‌ی امواج، انواع آن و کاربردش در ویژگی‌های عمومی و اساسی بدن انسان می‌خوانید و هم‌چنین درباره‌ی هر قانونی که می‌تواند به نوعی بر بدن تاثیر بگذارد و یا در روند درمان بیماری به کار رود، اطلاعاتی کسب می‌کنید.
بدیهی‌ست که در سه واحد درسی، علم گسترده‌ی فیزیک را (حتی فقط بخشی که به بدن انسان مربوط می شود) نمی‌توان با جزییات بیان کرد، اما می‌تواند مقدمه‌ی خوبی بر مطالعات آینده‌ی شما باشد.
* **اصول سیستم‌های رادیولوژی و رادیوتراپی:**شکستگی استخوان، آسیب‌دیدگی قسمت‌های مختلف بدن، بررسی خراب بودن دندان‌ها از نمونه‌های نیاز به عکس برداریست. اما تکنولوژی آن از چه نشات می‌گیرد؟ برای آشنایی با سازوکار آن باید چه مفاهیمی را فرا بگیرید؟
امواج مغناطیسی و انواع مختلف آن کاربردهای فراوانی در زمینه ی درمان و کاربرد بیماری‌ها دارند؛ از جمله در عکس برداری‌های پزشکی مانند MRI ،PMRI ،CT، سونوگرافی و ... .
دستگاه‌های عکس‌برداری موضوع اصلی این درس هستند. شما مفاهیم، دانش ساخت دستگاه و روابط حاکم بر آن‌ها را می‌خوانید و با نحوه‌ی عملکرد آن‌ها آشنا می‌شوید.
این درس در واقع کاربرد مفاهیم فیزیکی آموزش داده‌شده در درس مقدمه‌ای بر فیزیک پزشکی است و در طی آن خواهید آموخت که علم تا چه اندازه می تواند زندگی انسان را بهتر کند.
مدرس این درس، دکتر سلطانیان زاده، در دانشگاه تهران از بزرگ ترین اساتید ایران و جهان هستند. ایشان در تیم طراحی دستگاه MRI در آمریکا حضور داشتند و تجربه و دانش گرانبهایی در علم مهندسی پزشکی دارند.