



IEEE

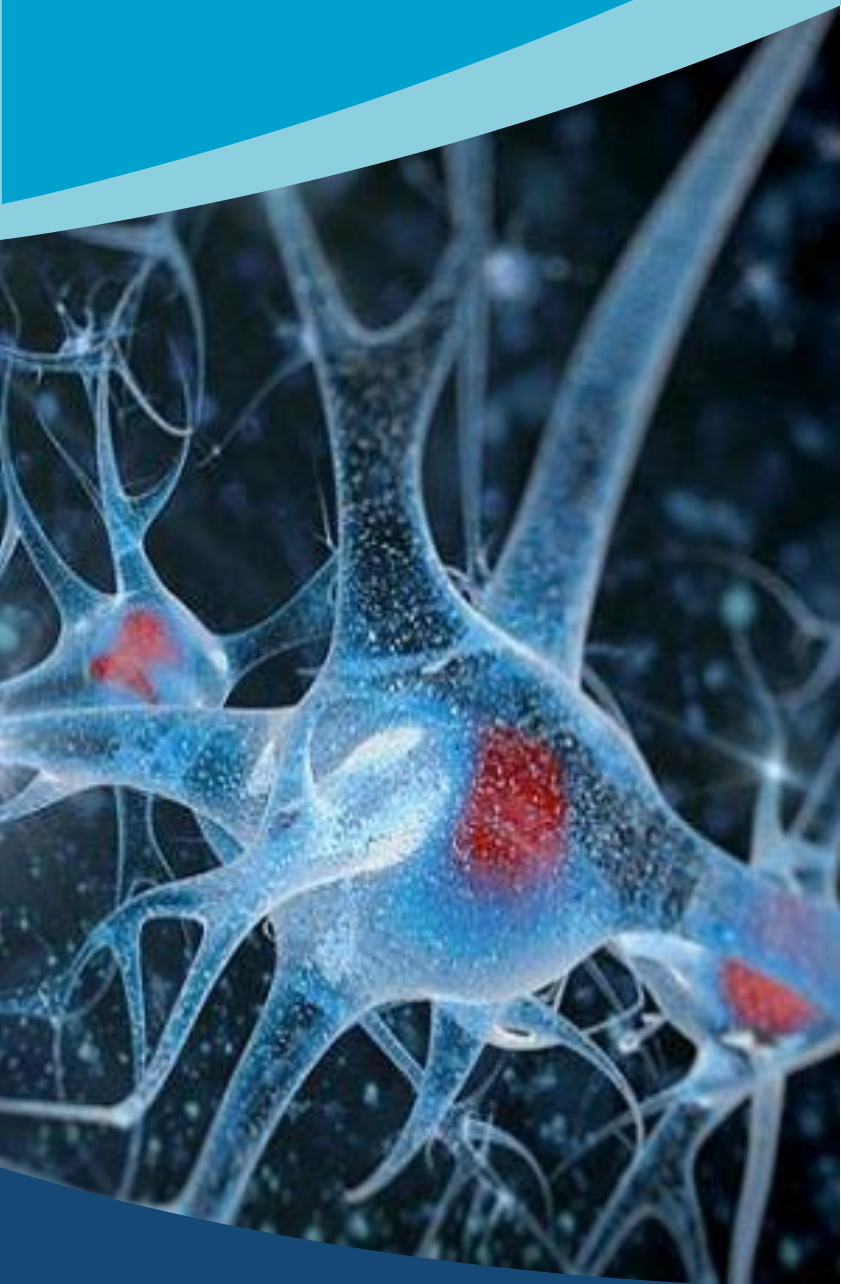
BIO-ELECTRIC

# بایوالکتریک

در بایوالکتریک رشته‌ای است بین چندین علم! تلفیقی از مهندسی و پزشکی و علوم پایه (مانند فیزیک و شیمی). مفاهیم علم پزشکی در قالب مهندسی بسیار زیبا خواهند بود .

از ویژگی این رشته در شاخه‌ی مهندسی می‌توان به مطالعه در زمینه عکس برداری 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 اولویت‌های آن محسوب می‌شود.

علم‌آموزی در حوزه سونوگرافی، MRI، PMRI، عکس برداری از دندان و استخوان و ... مثال‌هایی از کاربرد این رشته می‌باشد.



## فیزیولوژی ۱ و ۲:

## 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 فراگیرید.

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 خواهد بود.

هم‌چنین در این درس درباره‌ی مهم‌ترین تجهیزات برقی در دنیای مهندسی پزشکی می‌خوانید و نحوه‌ی کارکرد و مدارهای آن را بررسی خواهید کرد 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 گرایش‌های دیگر برق را دنبال می‌کنند و دوست دارند کار "بایوالکترونیک" انجام دهند. این درس را به عنوان درس اختیاری می‌گذرانند.

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 خواهد کرد.

به همین دلیل ۶ واحد درس فیزیولوژی (۲ درس ۳ واحدی) در چارت درسی شما قرار داده شده‌است. 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 خواهد بود.

استاد این درس معمولاً 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 داشته باشید.

## 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 نشأت می‌گیرد؟ برای آشنایی با سازوکار آن باید چه مفاهیمی را فرا بگیرید؟ امواج مغناطیسی و انواع مختلف آن کاربردهای فراوانی در زمینه‌ی 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 می‌تواند زندگی انسان را بهتر کند. مدرس این درس، دکتر سلطانیان زاده، در دانشگاه تهران از بزرگ‌ترین 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.

## مقدمه‌ای بر فیزیک پزشکی:

فیزیک علم گسترده‌ای است! 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 خواهد داشت؟

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 می‌دهد.

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 می‌شود) نمی‌توان با جزییات بیان کرد، اما می‌تواند مقدمه‌ی خوبی بر مطالعات آینده‌ی شما باشد.