



ماجرای رشته‌ها: مهندسی پزشکی

تحلیل خودمونی رشته‌های دانشگاهی
گروه نویسندگان مدرسه ملی فناوری ایران



مدرسه ملی
فناوری ایران



بنیاد توسعه
باشگاه‌های
دانش‌آموزی

چکیده: ماجرای رشته‌ای که تو این مقاله در موردش صحبت می‌کنیم، رشته‌ایه که خیلی اسمش رو شنیدین. اما همچنان جزو جذاب‌ترین رشته‌هاست که هر روز به چیز جدید بهش اضافه می‌شه و به‌روزرسانی می‌شه. اگرچه این رشته، رشته چندان جدیدی نیست و مطمئناً بچه‌ها اسمش رو شنیدید، اما شاید با تعریف دقیقش آشنا نباشید. مهندسی پزشکی

معرفی رشته مهندسی پزشکی

همونطور که از اسمش مشخصه، ارتباط رشته‌های پزشکی و مهندسیه. در واقع زیرمجموعه‌های گروه ریاضی و گروه تجربی با هم ترکیب شدن و مهندسی پزشکی رو به وجود آوردن. اما جالبه بدونین که برای شرکت و قبولی در آزمون سراسری این رشته، باید از گروه ریاضی و فیزیک شرکت کنین.

این رشته در مقطع کارشناسی ۳ تا گرایش داره که هر کدوم رو جداگونه معرفی می‌کنیم. اول گرایش بیوالکتریک که در واقع از زیرگروه‌های مهندسی برق و کامپیوتر محسوب می‌شه. این رشته میاد از اصول الکتریسیته، مغناطیس و الکترومغناطیس در پزشکی استفاده می‌کنه تا روند درمان و بهبود بیماری‌ها رو سرعت ببخشه. هدف بیوالکتریک، پرورش مهندسین الکترونیکه که با زمینه‌های پزشکی هم آشنا باشن.



دومین گرایش، بیومکانیک نام داره. تو این رشته هم همونطور که از اسمش مشخصه، از مفاهیم و اصول علم مکانیک برای رسیدن به اهداف پزشکی استفاده می‌کنه. مثل اندام مصنوعی یا دستگاه‌های فیزیوتراپی. این رشته روی دروسی مثل فیزیک و مکانیک سیالات تمرکز داره.

سومین و آخرین گرایش مهندسی پزشکی در کارشناسی هم بیومتریاله که به بیومواد هم شناخته می‌شه. بیومتریال یا زیست‌ماده یه ماده ساخته شده در آزمایشگاهه که البته می‌تونه منشا طبیعی

داشته باشه. هدف این گرایش، تولید و استفاده از مواد مختلف به جای بافت بدن انسانه. بنابراین موفقیت در رشته مهندسی پزشکی بیومتریال، به درک شیمی و فیزیک و محیط بیولوژیک بدن انسان وابسته‌است. قبلاً در ماجرای مشاغل، درباره شغل مهندسی بافت صحبت کردیم. باید بدونید که بیومتریال پیش‌نیاز مهندسی بافت محسوب میشه.

گفتیم که این رشته توی کارشناسی سه تا گرایش، اما گرایش‌های مهندسی پزشکی در مقاطع دیگه چطوره؟

این رشته در مقاطع ارشد و دکترا، ۷ تا گرایش دیگه داره به نام‌های:

- مهندسی بافت
- رباتیک پزشکی
- پردازش سیگنال
- مهندسی ورزش
- مدل‌سازی
- بالینی
- ابزار دقیق پزشکی

خوشبختانه امکان ادامه تحصیل تا مقطع دکترا در داخل کشور فراهمه.

تاریخچه رشته مهندسی پزشکی

اما سوالی که الان می‌خواهیم در موردش صحبت کنیم اینه که اصلاً چرا چنین رشته‌ای به وجود اومده؟

ببینین پزشکی هم مثل خیلی از مشاغل دیگه به ابزار و دستگاه‌هایی نیاز داره. برای مثال اتاق عمل رو تصور کنین که از چه دستگاه‌هایی استفاده میشه تا میزان هوشیاری بیمار مشخص شه. یا مثلاً دستگاه‌های توان‌بخشی. بخش بزرگی از این دستگاه‌ها از خارج از کشور وارد میشه و بخشیش هم داخل ایران ساخته میشه. اما در گذشته، از اونجایی که تخصصی با عنوان مهندس پزشکی وجود نداشت، خود پزشکان مجبور بودند برای واردات این دستگاه‌ها مذاکره کنند که خوب از تخصصشون

خارج بود. اما الان مثلاً به مهندس پزشکی به طور تخصصی به این مسائل می‌پردازد و حتی می‌تونه دستگاه‌ها رو در صورت خرابی، تعمیر کنه.

خب اینجا هم به تفکیک هر سه گرایش اصلی پیش می‌ریم.

- بیوالکترونیک: ساخت، تعمیر و واردات دستگاه‌های پردازش تصاویر پزشکی، سیستم‌های تصویربرداری، سیستم‌های گفتاردرمانی، طراحی و ساخت وسایل توان‌بخشی، طراحی و ساخت اندام‌های مصنوعی، سیستم‌های بیمارستانی و آزمایشگاهی، پردازش علائم حیاتی و مدل‌سازی سیستم‌های بیولوژیک

- بیومکانیک: طراحی و ساخت قلب و دریچه‌های مصنوعی، ساخت انواع پروتز، طراحی و ساخت ابزار کمک جراحی، تحلیل و درک بهتر عملکرد قلب و سایر اندام‌های داخلی، تحلیل و درک بهتر عملکرد اندام‌های حرکتی

- بیومتریال: طراحی و ساخت سنسورهای طبیعی (بیوسنسورها)، تعویض و جایگزینی اعضا و اندام از کار افتاده بدن، کاشت و پیوند عضو

این موارد، کاربردهای کلی‌تر مهندسی پزشکی در صنعت هستن. اما بنا به گذشت زمان و نیاز روز، می‌تونن کاربردهای دیگه‌ای هم داشته باشن.

مهارت‌های لازم فارغ‌التحصیل این رشته

از اونجایی که هر کاری برای همه افراد مناسب نیست، می‌خواهیم بگیم، شخصی که به مهندسی پزشکی علاقه داره و می‌خواد تو این رشته تحصیل کنه، چه مهارت‌هایی باید داشته باشه؟

یه دانشجوی مهندسی پزشکی، فارغ از اینکه در کدوم گرایش تحصیل می‌کنه، باید به دروس ریاضیات، فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی علاقه و استعداد داشته باشه. همچنین باید فرد خلاق باشه تا بر اساس نیاز، از دانشی که فراگرفته، استفاده کنه. چنین فردی بهتره با بازاریابی و فروش هم سروکار داشته باشه تا بتونه چالش‌های مذاکرات و واردات دستگاه‌های پزشکی رو با موفقیت پشت سر بگذاره. مهارت در زبان انگلیسی و اهل تحقیق و مطالعه بودن هم که امروزه از شرایط همه رشته‌هاست.



وظایف فارغ‌التحصیل این رشته

خیلی کوتاه وظیفه‌های مهندس پزشکی رو براتون بگم. مهندس پزشکی بیوالکتریک وظیفه داره دستگاه‌های پزشکی رو طراحی کنه، بسازه، در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی نصب کنه، و نگهداری و تعمیرشون رو به عهده داره. مهندس بیومکانیک وظیفه داره اندام‌های حرکتی رو تحلیل کنه و به بررسی کاربرد رباتیک در طراحی و تولید وسایل تشخیصی و درمانی بپردازه. در نهایت وظایف مهندس بیومتریال هم شامل طراحی و ساخت قالب، کشف ارتباط مواد با محیط بیولوژیک بدن و انتخاب ماده مناسب برای ساخت کامپوزیت و اندام مصنوعی میشه.

مطمئنأ هدف بسیاری از افراد از تحصیلات دانشگاهی، انتخاب مسیر شغلی آینده و درآمدزاییه. می‌خواهم از بازار کار و درآمد این رشته هم براتون صحبت کنم.

خب خوشبختانه در سال‌های اخیر برای بسیاری از رشته‌های فنی فضای کار زیادی ایجاد شده. هرچقدر علم و تکنولوژی پیشرفت می‌کنه، بیشتر به سطح زندگی‌مون نزدیک میشه و کاربردهای گسترده‌تری پیدا می‌کنه. مهندسی پزشکی هم از این قاعده مستثنی نیست. اگه همین الان به جستجوی ساده در سایت‌های کاریابی داشته باشین، آگهی شرکت‌های زیادی رو می‌بینین که برای مذاکرات و خرید و فروش دستگاه‌های پزشکی به مهندس پزشکی نیاز دارن.

اما به جز این، فارغ‌التحصیلان این رشته می‌تونن در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها مشغول بشن و نحوه صحیح استفاده و طریقه نگهداری از دستگاه‌ها رو آموزش بدن. می‌تونن در مراکز تحقیقاتی و پژوهشکده‌ها فعالیت کنن. می‌تونن در کارخانه‌ها برای ساخت و تولید ابزار پزشکی مشغول بشن و حتی می‌تونن در دانشگاه‌ها یا مؤسسات آموزش عالی به عنوان استاد تدریس کنن. مهندسی پزشکی یکی از بهترین مشاغل از لحاظ درآمد، آینده و پیشرفت شغلیه.

چگونگی تحصیل توی این رشته

به عنوان موضوع پایانی اجازه بدید بهتون بگم چه جوری میشه در این رشته تحصیل کرد؟ همونطور که گفتم، قبولی در رشته مهندسی پزشکی منحصراً از کنکور ریاضی و فیزیک امکان‌پذیره و اگه بچه‌ها قصد دارن در دانشگاه‌های دولتی تحصیل کنن، باید رتبه‌ای زیر ۳/۰۰۰ داشته باشن. پس از قبولی هم باید ۱۴۰ واحد درسی رو پاس کنن تا بتونن مدرک کارشناسی‌شون رو دریافت کنن. امیدوارم دانش‌آموزان عزیز، به خوبی با این رشته آشنا شده باشید و به همه سوالاتتون پاسخ داده باشم.

مدرسه ملی
فناوری ایران