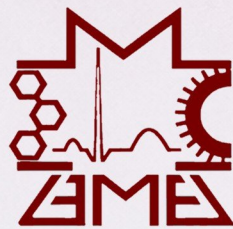




دانشگاه صنعتی تبریز
معاونت فرهنگی و اجتماعی



انجمن علمی مهندسی پزشکی

آچار پزشکی

گاهنامه انجمن علمی مهندسی پزشکی

دانشگاه صنعتی تبریز

مهندسی پزشکی؛ از دانش تا نوآوری

آشنایی با دانشکده، گرایش ها، اساتید و
ظرفیت های علمی و پژوهشی

ساختمان خواجه نصیر الدین طوسی



دوره دوم (شماره ۱)
تابستان ۱۴۰۵



دوره انتشار
گاهنامه



ارتباط با ما
@sahand_bme



وب سایت
<https://www.sut.ac.ir/bme/fa>



انجمن علمی مهندسی پزشکی

شناسنامه گاهنامه

رسانه‌ای برای دانش، پژوهش و نوآوری در مهندسی پزشکی

مشخصات گاهنامه:

آچار پزشکی	نام گاهنامه
انجمن علمی مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی سهند	صاحب امتیاز
گاهنامه	دوره انتشار
آقای دکتر اصغر زارعی	ناظر علمی
تینا سبحانی	مدیر مسئول
محمد حسن فردوسی	سر دبیر
مریم منیعی – سعیده احسانی	هیات تحریریه
صبا سامی	طراح و صفحه آرا
آیدی تلگرام: @sahand_bme	راه ارتباطی

سخن مدیر مسئول

به نام خداوند دانایی، خلاقیت و دانش

دانش، هنگامی ارزشمندتر می‌شود که به اشتراک گذاشته شود و مسیر رشد و نوآوری را برای دیگران هموار سازد. بر همین باور، نخستین شماره گاهنامه انجمن علمی مهندسی پزشکی با هدف ایجاد پلی میان دانشجویان، اعضای هیئت علمی و فضای پژوهشی دانشکده، تقدیم شما عزیزان می‌شود.

مهندسی پزشکی، رشته‌ای پویا و میان‌رشته‌ای است که با تلفیق علوم مهندسی و پزشکی، نقشی مؤثر در ارتقای سلامت، توسعه فناوری‌های نوین و بهبود کیفیت زندگی انسان ایفا می‌کند. آشنایی با ظرفیت‌های علمی، پژوهشی و آموزشی این رشته، نخستین گام برای ورود به دنیای گسترده‌ای از فرصت‌های یادگیری، پژوهش و نوآوری است.

در نخستین شماره این گاهنامه تلاش کرده‌ایم ضمن معرفی دانشکده، گرایش‌های تخصصی، اعضای هیئت علمی و ظرفیت‌های آموزشی و پژوهشی، تصویری روشن از فضای علمی و پژوهشی مهندسی پزشکی ارائه دهیم. همچنین بر آن هستیم که از شماره‌های آینده، در هر شماره با معرفی یکی از اعضای هیئت علمی و دستاوردهای پژوهشی ایشان، گامی در جهت آشنایی هرچه بیشتر دانشجویان با مسیرهای علمی، پژوهشی و حرفه‌ای این رشته برداریم.

امیدواریم این گاهنامه، با همراهی اساتید ارجمند، دانشجویان پرتلاش و اعضای انجمن علمی، بستری برای گسترش دانش، تبادل اندیشه، معرفی فعالیت‌های پژوهشی و ایجاد انگیزه برای نسل آینده مهندسان پزشکی باشد و از تمامی استادان، پژوهشگران و دانشجویان دعوت می‌کنیم با ارائه پیشنهادها، ایده‌ها و دستاوردهای علمی خود، ما را در پربارتر شدن این گاهنامه همراهی کنند؛ چرا که باور داریم رشد علمی، حاصل مشارکت، همدلی و تلاش جمعی است.

با آرزوی موفقیت، سلامتی و آینده‌ای روشن برای خانواده بزرگ مهندسی پزشکی.

تینا سبحانی

مدیر مسئول گاهنامه انجمن علمی مهندسی پزشکی



درباره گاهنامه

رسانه‌ای برای دانش، پژوهش و نوآوری در مهندسی پزشکی

فهرست مطالب:

آشنایی با دانشکده مهندسی پزشکی

آشنایی با گرایش‌های مهندسی پزشکی

معرفی اعضای هیات علمی و کارکنان

معرفی آزمایشگاه‌ها و امکانات آموزشی و پژوهشی

آشنایی با انجمن علمی مهندسی پزشکی

رسالت این گاهنامه، ایجاد پلی میان آموزش، پژوهش و نوآوری و فراهم ساختن فضایی پویا برای معرفی توانمندی‌های علمی دانشکده، اساتید و دانشجویان است.

امید است این نشریه با تداوم انتشار، به مرجعی علمی و الهام‌بخش برای معرفی ظرفیت‌ها و دستاوردهای مهندسی پزشکی، گسترش فرهنگ پژوهش و تقویت همکاری‌های علمی در خانواده مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی سهند تبدیل شود.

گاهنامه انجمن علمی مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی سهند با هدف معرفی ظرفیت‌های آموزشی، پژوهشی و فناورانه دانشکده، تقویت ارتباط میان دانشجویان و اعضای هیئت علمی، ترویج فرهنگ پژوهش و انعکاس دستاوردهای علمی منتشر می‌شود. این گاهنامه می‌کوشد با معرفی حوزه‌های تخصصی مهندسی پزشکی، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، دستاوردهای علمی و فناوری‌های نوین، بستری برای ارتقای دانش، تبادل تجربه و آشنایی دانشجویان با فرصت‌های علمی و پژوهشی فراهم آورد.

آشنایی با دانشکده مهندسی پزشکی

پیوند مهندسی و پزشکی برای خلق فناوری‌های نوین در مسیر ارتقای سلامت انسان

جراحی‌های چهره، مدلسازی سیستم‌های بیولوژیکی، طراحی و شبیه سازی دریچه مصنوعی قلب، طراحی سیستم بازسازی کننده فک، استخراج داده‌های آنتروپومتری پا، شبیه سازی المان محدود رفتار مکانیکی و خواص مکانیکی چسب دندانی در سطوح تحصیلات تکمیلی نوآوری‌های ارزنده‌ای را به ثبت رسانده است.

این دانشکده به عنوان دومین دانشکده مستقل مهندسی پزشکی کشور در سال ۱۳۹۶ تأسیس شده است. در حالی که اولین دوره از دانشجویان مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی سهند از سال ۱۳۷۶، در قالب دانشجویان مهندسی برق با گرایش بیوالکتریک، در مقطع کارشناسی تحصیل خود را آغاز نموده‌اند. از این رو این دانشکده از پیش‌تازان این حوزه به حساب می‌آید.

فارغ‌التحصیلان رشته مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی سهند از سال ۱۳۸۱ وارد بازار کار و فعالیت شده‌اند و از همان سال تاکنون در مقاطع مختلف تحصیلی بالغ بر ۸۵۰ نفر فارغ‌التحصیل در گرایش‌های بیوالکتریک و بیومکانیک داشته است. با توجه به قدمت دانشگاه صنعتی سهند در آموزش دانشجویان مهندسی پزشکی، فارغ‌التحصیلان این دانشگاه در عرصه‌های مختلف تحقیقاتی و صنایع وابسته به مهندسی پزشکی به نحوی قابل توجه مؤثر و فعالند.



معرفی دانشکده و تاریخچه آن

این دانشکده به عنوان دومین دانشکده مستقل مهندسی پزشکی کشور در سال ۱۳۹۶ تأسیس شده است. این درحالی است که اولین دوره از دانشجویان مهندسی پزشکی از سال ۱۳۷۶ در قالب دانشجویان مهندسی برق با گرایش بیوالکتریک، در مقطع کارشناسی تحصیل خود را در این دانشگاه آغاز نموده‌اند. این مجموعه با بهره گیری از اعضای هیات علمی توانمند، آزمایشگاه‌های آموزشی و پژوهشی کم‌نظیر و متنوع‌ترین برنامه‌های آموزشی و پژوهشی در کارنامه خود، از پیشروان این حوزه محسوب می‌شود که تاکنون بیش از ۸۵۰ فارغ‌التحصیل داشته است. لازم به ذکر است، این دانشکده در کنار این سهم مهم در تربیت مهندسين زبده کشور، نزدیک به سه دهه است که در حوزه‌های تحقیقاتی مهمی از قبیل: فناوری‌های کاربردی در پردازش سیگنال‌های پزشکی، آنالیز مبتنی بر تصویر در



آشنایی با گرایش های مهندسی پزشکی

نگاهی به حوزه های تخصصی، زمینه های پژوهشی و مسیرهای پیش رو

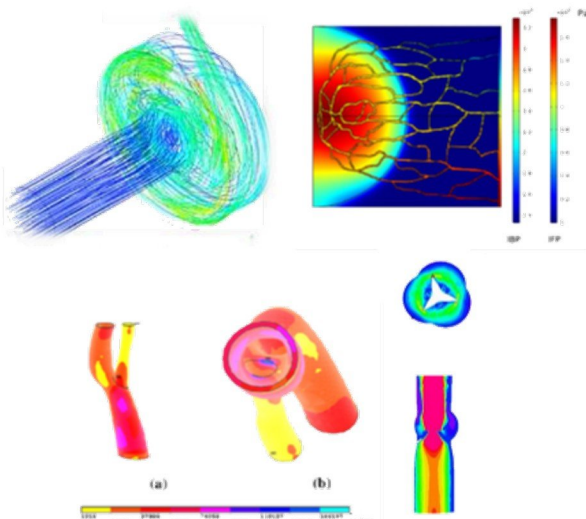
مواد زیست سازگار و توسعه راهکارهای نوین در پزشکی بازساختی مورد توجه قرار گرفته است. این حوزه در سال های اخیر به مجموعه زمینه های تخصصی مهندسی پزشکی افزوده شده و فرصت های پژوهشی جدیدی را در اختیار دانشجویان و پژوهشگران قرار داده است.

حوزه های پژوهشی و زمینه های فعالیت



(۱) سیالات بیولوژیکی

- طراحی و ساخت تجهیزات حوزه قلب و عروق
- مدل سازی و پیش بینی رفتار سلول های سرطانی و تخریب آنها
- شبیه سازی پدیده های انتقال در سیستم های بیولوژیکی
- طراحی و ساخت تجهیزات حوزه تنفسی
- مشاوره به شرکت های تجهیزات پزشکی



معرفی گرایش های مهندسی پزشکی

مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک

گرایش بیومکانیک با تلفیق اصول مهندسی مکانیک، علوم زیستی و پزشکی، به مطالعه رفتار مکانیکی بدن انسان و طراحی راهکارهای مهندسی برای بهبود عملکرد سیستم های زیستی می پردازد. این گرایش با بررسی حرکت، نیرو، ساختارهای بدن و تعامل میان بافت ها، گردش خون و سیالات در بدن و نحوه کارکرد و تعامل آن در ارگان های مختلف بدن و تجهیزات پزشکی، نقش مهمی در توسعه فناوری های مرتبط با توانبخشی و درمان ایفا می کند.

از مهم ترین حوزه های فعالیت این گرایش می توان به تحلیل حرکت انسان، طراحی و ساخت پروتز و ارتز، مهندسی توانبخشی، طراحی ایمپلنت های پزشکی، رباتیک پزشکی، دینامیک سیالات محاسباتی و تعامل سیال و جامد در ارگان های بدن، انتقال حرارت و جرم در بافت ها، شبیه سازی سیستم های زیستی و مهندسی بافت و زیست مواد اشاره کرد.

مهندسی بافت و زیست مواد به عنوان یکی از حوزه های نوین مرتبط با بیومکانیک، با هدف بازسازی و ترمیم بافت های آسیب دیده، طراحی

ادامه آشنایی با گرایش های مهندسی پزشکی

ادامه حوزه های پژوهشی و زمینه های فعالیت گرایش بیومکانیک

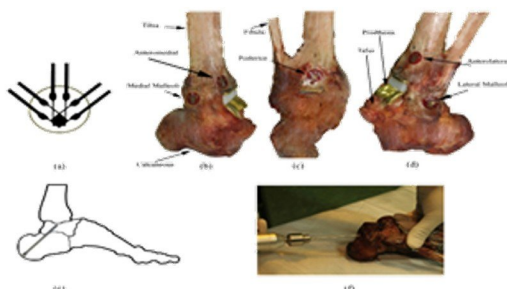
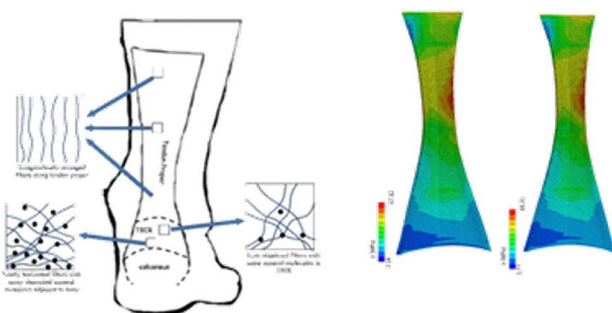
(۲) اسکلتی عضلانی

- طراحی و ساخت ربات ها با کاربرد در تجهیزات پزشکی
- مدلسازی بیومکانیکی اسکلتی - عضلانی
- بیومکانیک ورزشی
- آنالیز حرکت انسان



(۳) بافت

- طراحی و ساخت ایمپلنت دندانی
- پیچ و پلاک های ارتوپدی
- داربست های ترمیمی بافت تاندون و لیگامان
- ساخت چسب دندانی
- طراحی و ساخت استنت قلبی و عروقی
- مدلسازی بنیادین بافت های بیولوژیک
- شبیه سازی اندرکنش بین ایمپلنت و بافت
- تعیین خواص مکانیکی بافت های بیولوژیک در سلامتی و بیماری



ادامه آشنایی با گرایش های مهندسی پزشکی

نگاهی به حوزه های تخصصی، زمینه های پژوهشی گرایش بیوالکتریک

مهندسی پزشکی - گرایش بیوالکتریک

گرایش بیوالکتریک یکی از مهم ترین و پرکاربردترین گرایش های مهندسی پزشکی است که با تلفیق علوم مهندسی برق، الکترونیک، کامپیوتر، هوش مصنوعی و علوم پزشکی، به مطالعه، تحلیل و پردازش سیگنال ها و تصاویر زیستی، طراحی سامانه های هوشمند و توسعه تجهیزات پزشکی می پردازد. این گرایش با بررسی عملکرد الکتریکی اندام ها و سیستم های بدن، استخراج اطلاعات از داده های زیستی و طراحی فناوری های نوین، نقش مؤثری در تشخیص، پایش، درمان و توانبخشی بیماران ایفا می کند.

از مهم ترین حوزه های فعالیت این گرایش می توان به پردازش و تحلیل سیگنال های زیستی مانند سیگنال های مغز، قلب و عضلات، پردازش تصاویر پزشکی، طراحی و توسعه تجهیزات و سامانه های پزشکی، ابزار دقیق پزشکی، به کارگیری هوش مصنوعی در تشخیص و پیش بینی بیماری ها، مدل سازی و شبیه سازی سیستم های زیستی، طراحی سامانه های پایش و مراقبت از سلامت، رابط های هوشمند میان مغز و رایانه، فناوری های واقعیت مجازی و افزوده در آموزش و درمان و توسعه سامانه های هوشمند پشتیبان تصمیم گیری پزشکان اشاره کرد.

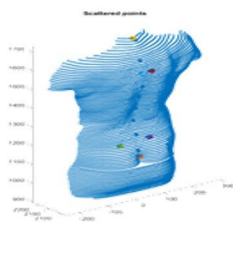
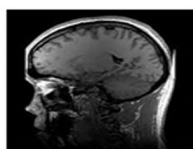
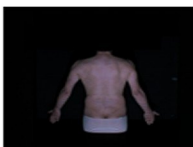
امروزه گرایش بیوالکتریک با بهره گیری از فناوری های نوین، نقش مهمی در توسعه روش های تشخیص، پایش و درمان بیماری ها ایفا می کند. گسترش کاربرد هوش مصنوعی، پردازش سیگنال ها و تصاویر زیستی و توسعه تجهیزات پزشکی هوشمند، فرصت های ارزشمندی را برای پژوهش، نوآوری و ارائه راهکارهای نوین در حوزه سلامت فراهم کرده و این گرایش را به یکی از حوزه های پیشرو و تأثیرگذار مهندسی پزشکی تبدیل کرده است.

حوزه های پژوهشی و زمینه های فعالیت



(۱) پردازش تصاویر پزشکی

- تصویرگری پزشکی
- آنالیز جراحی چهره ها
- پردازش تصاویر سایت اسکن
- پردازش تصاویر عمر
- طراحی و ساخت سیستم های تصویربرداری پزشکی

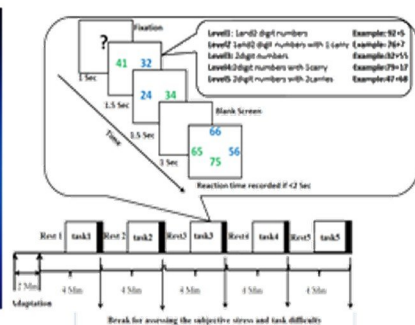
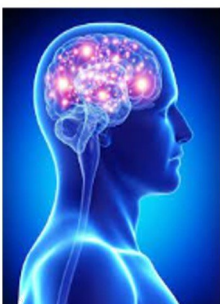
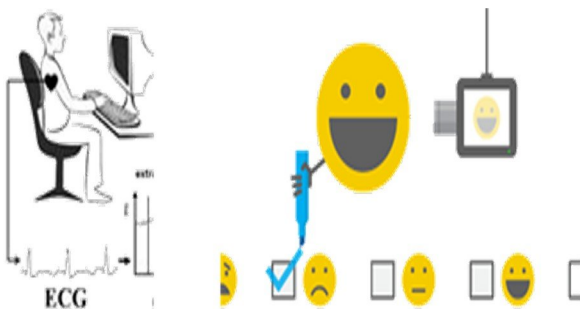


ادامه آشنایی با گرایش های مهندسی پزشکی

ادامه حوزه های پژوهشی و زمینه های فعالیت گرایش بیوالکتریک

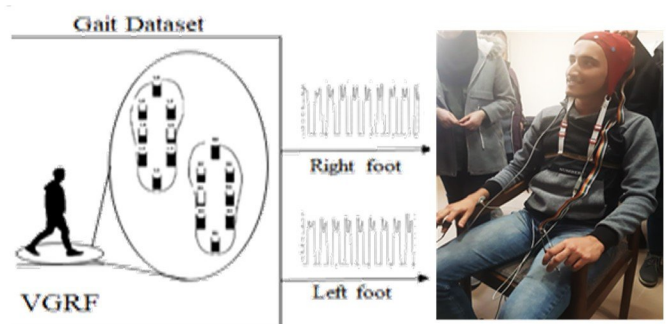
۳) علوم شناختی

- تشخیص هوشمند حالات مختلف شناختی مانند بار کاری ذهنی، تمرکز، توجه، خستگی ذهنی، تصور و....
- تشخیص، مرحله بندی و یا پیش بینی هوشمند بیماری های ذهنی و یا عصبی - شناختی مانند افسردگی، اسکیزوفرنی، حواس پرتی، آلزایمر و...
- بهبود کیفیت زندگی انسانی از طریق ارتقای توانمندی های شناختی



۲) پردازش سیگنال های فیزیولوژیکی

- ارائه سیستم های هوشمند تشخیصی بیماری های عصبی، قلبی، حرکتی، شناختی با تحلیل سیگنال های ECG، EEG، EDA، راه رفتن، دستخط و....
- ارائه سیستم های هوشمند پیش بینی بیماری های عصبی، قلبی، حرکتی، شناختی
- ارائه سیستم های کامپیوتری نظارت بر درمان، توانبخشی و یا مرحله بندی بیماری های عصبی، قلبی، حرکتی، شناختی



مقایسه گرایش های مهندسی پزشکی

جدول مقایسه گرایش های مهندسی پزشکی با معیار های مختلف

معیار مقایسه	بیومکانیک	بیوالکتریک
تمرکز اصلی گرایش	تحلیل رفتار مکانیکی بدن، طراحی تجهیزات، توانبخشی و شبیه سازی سیستم های زیستی	تحلیل رفتار مکانیکی بدن، طراحی تجهیزات، توانبخشی و شبیه سازی سیستم های زیستی
حوزه های پژوهشی	بیومکانیک اسکلتی-عضلانی، دینامیک سیالات زیستی، طراحی ایمپلنت، پروتز و ارتز، مهندسی بافت، مهندسی ورزش	پردازش سیگنال و تصاویر پزشکی، هوش مصنوعی، رابط مغز و رایانه، ابزار دقیق پزشکی، پایش سلامت
نمونه پروژه ها	طراحی پروتز، تحلیل حرکت انسان، شبیه سازی جریان خون، طراحی ایمپلنت، شبیه سازی جریان خون در سیستم قلبی-عروقی	تشخیص و پیش بینی بیماری ها با استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، پردازش و تحلیل سیگنال های EEG - ECG - EOG برای تشخیص اختلالات، پردازش تصاویر پزشکی و کمک به تشخیص بیماری ها، طراحی و توسعه تجهیزات پزشکی هوشمند، توسعه رابط مغز و رایانه (BCI)
دروس شاخص	مبانی بیومکانیک ۱ و ۲، مکانیک سیالات، استاتیک، دینامیک، مقاومت مصالح، دینامیک سیالات محاسباتی، مکانیک محیط های پیوسته، مهندسی بافت، پروتز و ارتز، روش اجزای محدود	پردازش سیگنال های زیستی، پردازش تصاویر پزشکی، ابزار دقیق پزشکی، الکتروفیزیولوژی، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در پزشکی، تجهیزات پزشکی، مدل سازی سیستم های زیستی، الکترونیک پزشکی
نرم افزار های پر کاربرد	MATLAB, ANSYS, Abaqus, COMSOL, SolidWorks, CATIA	MATLAB, Python, LabVIEW, EEGLAB
مهارت های مورد نیاز	طراحی مهندسی، تحلیل مکانیکی، شبیه سازی، مدل سازی، تحلیل عددی	برنامه نویسی، تحلیل داده، پردازش سیگنال، هوش مصنوعی، ریاضیات و آمار
بازار کار	شرکت های تجهیزات پزشکی، مراکز توانبخشی، صنایع بیومکانیک، مراکز تحقیقاتی و شرکت های طراحی تجهیزات پزشکی	شرکت های تجهیزات پزشکی، بیمارستان ها، مراکز تحقیقاتی، شرکت های هوش مصنوعی و فناوری سلامت
آینده پژوهشی	پزشکی بازساختی، مهندسی بافت، رباتیک پزشکی، بیومکانیک محاسباتی، طراحی ایمپلنت های پیشرفته	پزشکی هوشمند، هوش مصنوعی، سامانه های پوشیدنی، پردازش سیگنال های زیستی، سلامت دیجیتال، رابط مغز و رایانه
نقش در نظام سلامت	طراحی تجهیزات درمانی، توانبخشی، بازسازی و بهبود عملکرد سیستم های بدن	توسعه روش های پیش بینی و تشخیص، پایش و تصمیم بارهای پزشکی
مناسب برای علاقه مندان به	مکانیک، طراحی، شبیه سازی، تحلیل حرکت و ساخت تجهیزات	برنامه نویسی، الکترونیک، هوش مصنوعی، تحلیل داده و سیگنال

معرفی اعضای هیات علمی

آشنایی با اساتید دانشکده و زمینه های تخصصی و پژوهشی آنان

مدرک تحصیلی:



دکتری مهندسی پزشکی - بیومکانیک

محل اخذ مدرک دکتری:



دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

زمینه تخصصی:



- مدل سازی سیالات بیولوژیکی
- روش های عددی تعامل سیال - جامد
- اندام های مصنوعی در سیستم قلب و عروق

دکتر هانیه نیرومند اسکویی

عضو هیات علمی، رئیس دانشکده

استاد



✉ niroomand@sut.ac.ir

☎ 04133458456

مدرک تحصیلی:



دکتری مهندسی مکانیک - بیومکانیک

محل اخذ مدرک دکتری:



دانشگاه لاول - کانادا

زمینه تخصصی:



- مکانیک سیالات زیستی
- بیومکانیک دندان
- دینامیک سیالات محاسباتی و کاربرد
- روش اجزای محدود در سیستم های بیولوژیکی

دکتر فرزانه قالیچی

عضو هیات علمی، مشاور رئیس دانشکده

استاد



✉ fgchalichi@sut.ac.ir

☎ 04133458458

مدرک تحصیلی:



دکتری مهندسی مکانیک - روباتیک / بیومکانیک

محل اخذ مدرک دکتری:



دانشگاه صنعتی شریف

زمینه تخصصی:



- مدل سازی بیومکانیک اسکلتی - عضلانی
- طراحی و ساخت ربات های توانسنجی / توانبخشی
- بیومکانیک ورزشی

دکتر محمود رضا آذغانی

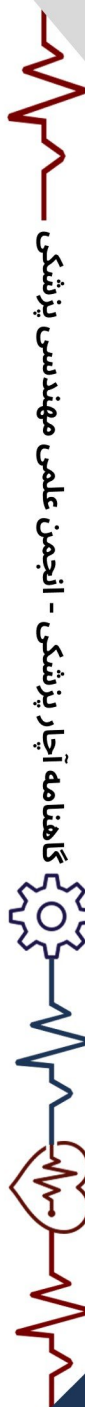
عضو هیات علمی، مسئول ارتباط با صنعت دانشکده

دانشیار



✉ azghani@sut.ac.ir

☎ 04133458417



معرفی اعضای هیات علمی

آشنایی با اساتید دانشکده و زمینه های تخصصی و پژوهشی آنان

مدرک تحصیلی:

دکتری مهندسی پزشکی - بیومکانیک اسکلتی / عضلانی

محل اخذ مدرک دکتری:

دانشگاه اتاکو - نیوزیلند

زمینه تخصصی:

- آنالیز حرکت انسان
- بیومکانیک ورزشی
- کاربرد های الکترومیوگرافی در بیومکانیک

دکتر علیرضا هاشمی اسکویی

عضو هیات علمی

دانشیار

ali.hashemi@sut.ac.ir

04133458418



مدرک تحصیلی:

دکتری مهندسی پزشکی - بیومکانیک

محل اخذ مدرک دکتری:

دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)

زمینه تخصصی:

- مدل سازی بنیادین یافت های بیولوژیک
- بیومکانیک محاسباتی
- بیومکانیک فک و دندان

دکتر ایمان ذوالجناحی اسکویی

عضو هیات علمی، معاون دانشکده، مدیر گروه بیومکانیک

استادیار

zoljanahi@sut.ac.ir

04133458412



مدرک تحصیلی:

دکتری مهندسی مکانیک - بیومکانیک

محل اخذ مدرک دکتری:

دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)

زمینه تخصصی:

- مکانیک یافت های بیولوژیک
- بیومکانیک جامدات سیستم قلب و عروق
- پدیده های مکانیکی توصیف کننده فیزیولوژی و پاتولوژی یافت

دکتر هادی تقی زاده

عضو هیات علمی

دانشیار

taghizadeh@sut.ac.ir

04133458415



معرفی اعضای هیات علمی

آشنایی با اساتید دانشکده و زمینه های تخصصی و پژوهشی آنان

مدرک تحصیلی:



دکتری تخصصی برق - بیوالکتریک

محل اخذ مدرک دکتری:



دانشگاه تهران

زمینه تخصصی:



- پردازش تصاویر و سیگنال پزشکی
- علوم شناختی و نقشه برداری مغز
- محاسبات زیستی

دکتر موسی شمسی

عضو هیات علمی

استاد



shamsi@sut.ac.ir

04133458416

مدرک تحصیلی:



دکتری مهندسی پزشکی - بیوالکتریک

محل اخذ مدرک دکتری:



دانشگاه تربیت مدرس

زمینه تخصصی:



- پردازش تصاویر و سیگنال پزشکی
- علوم شناختی
- ابزار دقیق پزشکی

دکتر سینا شامخی

معاون امور اداری و مالی، عضو هیات علمی

دانشیار



shamekhi@sut.ac.ir

04133458455

مدرک تحصیلی:



دکتری مهندسی پزشکی - بیوالکتریک

محل اخذ مدرک دکتری:



دانشگاه صنعتی سهند

زمینه تخصصی:



- پردازش سیگنال های بیولوژیکی
- علوم اعصاب
- علوم شناختی

دکتر پیوند قادریان

عضو هیات علمی، رئیس اداره دانش آموختگان

دانشیار



p_ghaderyan@sut.ac.ir

04133458421



معرفی اعضای هیات علمی

آشنایی با اساتید دانشکده و زمینه های تخصصی و پژوهشی آنان

مدرک تحصیلی:

دکتری مهندسی پزشکی - بیوالکتریک

محل اخذ مدرک دکتری:

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

زمینه تخصصی:

- پردازش سیگنال و تصویر پزشکی
- تخمین بیهنه با فیلترهای بیزی (کالمن و ذره ای)
- مدل سازی دینامیکی سیگنال های پزشکی
- ردیابی اهداف چندگانه

دکتر حامد داننده حصار

عضو هیات علمی، مدیر گروه بیوالکتریک

دانشیار

✉ danandeh@sut.ac.ir

☎ 04133458411



مدرک تحصیلی:

دکتری مهندسی پزشکی - بیوالکتریک

محل اخذ مدرک دکتری:

دانشگاه تربیت مدرس

زمینه تخصصی:

- علوم شناختی
- پردازش سیگنال های حیاتی

دکتر اصغر زارعی

عضو هیات علمی

استادیار

✉ a.zarei@sut.ac.ir

☎ 04133458419



مدرک تحصیلی:

دکتری مهندسی پزشکی - بیوالکتریک

محل اخذ مدرک دکتری:

دانشگاه صنعتی امیر کبیر

زمینه تخصصی:

- تئوری آشوب و سیستم های غیر خطی
- مدل سازی سیستم های زیستی
- پردازش سیگنال های حیاتی

دکتر زهرا السادات حسینی

عضو هیات علمی

استادیار

✉ zs.hosseini@sut.ac.ir

☎ 04133458413



آشنایی با کارکنان دانشکده

مهندس حامد اسدپور

کارشناس آموزش

مدیرک تحصیلی: کارشناسی ارشد



info.bme@sut.ac.ir

04133458453

مهندس محمد کیومرثی اسکویی

کارشناس آزمایشگاه

کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی - بیوالکتریک



M.kumarci@sut.ac.ir

04133458408

مهندس محمد شکوری

کارشناس آموزش

کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی - بیوالکتریک



shakouri@sut.ac.ir

04133458367



گاهنامه آچار پزشکی - انجمن علمی مهندسی پزشکی



معرفی آزمایشگاه ها و امکانات آموزشی و پژوهشی

معرفی زیرساخت های آموزشی و پژوهشی دانشکده؛
جایی که دانش، تجربه و نوآوری در کنار یکدیگر شکل می گیرند.

آزمایشگاه های تحقیقاتی در این دانشکده در پنج حوزه توسعه یافته اند:

آزمایشگاه های تحقیقاتی در این دانشکده



پردازش سیگنال ها
و تصاویر پزشکی



نقشه برداری مغز



سیالات زیستی



بیومکانیک
اسکلتی عضلانی



مکانیک بافت های
بیولوژیکی

این دانشکده در حال حاضر در گرایش های **بیوالکتریک** و **بیومکانیک** در کلیه مقاطع تحصیلی فعال است.

طبقه همکف آزمایشگاه ها و مراکز تحقیقاتی



معرفی آزمایشگاه ها و امکانات آموزشی و پژوهشی

معرفی زیرساخت های آموزشی و پژوهشی دانشکده؛
جایی که دانش، تجربه و نوآوری در کنار یکدیگر شکل می گیرند.

آزمایشگاه های عمومی

آزمایشگاه فیزیولوژی

آزمایشگاه فیزیولوژی از سال ۱۳۹۶، مستقر در دانشکده مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی سهند، با هدف انجام امور آموزشی راه اندازی و شروع به کار نموده است و آزمایش های فیزیولوژی در این واحد ارائه و تدریس می گردد. در این آزمایشگاه سعی شده است سرفصل های درس فیزیولوژی برای دانشجویان مهندسی پزشکی پوشش داده شود تا درک مناسبی از نکاتی که در تجربه عملی ممکن است نیاز باشد، بدست آید. همچنین سعی شده است مطالب پیش زمینه دروس تخصصی در سال های بالاتر گنجانده شود.

سرفصل و رئوس مطالب:

میکروسکوپ

شمارش گلبول های قرمز و سفید خون

اندازه گیری زمان سیلان خون و اندازه گیری زمان انعقاد خون

تعیین هماتوکریت خونی

تعیین نوع گروه خونی A⁺

آزمایش گسترش خون

فشار خون و صدای قلب / نوار قلبی الکتروکاردیوگرام

تشریح قورباغه و موش آزمایشگاهی جهت مشاهده گردش خون و ارگان های حیاتی

تست شنوایی با دیابازون

کارگاه تجهیزات پزشکی

کارگاه تجهیزات پزشکی از سال ۱۳۹۶، مستقر در دانشکده مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی سهند، با هدف انجام امور آموزشی راه اندازی و شروع به کار نمود است. منتهی زمان فعالیت این آزمایشگاه به سال ۱۳۸۴ برمی گردد. هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با قوانین حوزه طراحی و ساخت تجهیزات پزشکی مطابق با استانداردهای ملی و جهانی و کسب مهارت در خصوص نحوه ی نگهداشت و تعمیر تجهیزات پزشکی می باشد.

سرفصل و رئوس مطالب:

ساخت قطعات عمومی و پر کاربرد در تجهیزات پزشکی

آشنایی با الزامات و قوانین تجهیزات پزشکی در ایران و جهان: استخراج اطلاعات کاربردی از سایت اداره کل تجهیزات پزشکی ایران و FDA آمریکا

آشنایی با مانیتورینگ قلبی - واحد ECG و روشهای کنترل کیفی آن و دستگاه آنالایزر

آشنایی با مانیتورینگ قلبی - واحد IBP, NIBP و روشهای کنترل کیفی آن و دستگاه آنالایزر

آشنایی با مانیتورینگ قلبی - واحد SPO₂ و دما و روشهای کنترل کیفی آن و دستگاه آنالایزر

آشنایی با دستگاه همودیالیز

آشنایی با دستگاه دفیبریلاتور (الکتروشوک قلبی)

آشنایی با دستگاه های انکوباتور و تخت احیای نوزادان

آشنایی با یونیت دندانپزشکی و ملحقات آن

آشنایی با استاندارد عمومی تجهیزات پزشکی و روش های کنترل کیفی

آزمایشگاه های تحقیقاتی



آزمایشگاه بیومکانیک اسکلتی عضلانی



این آزمایشگاه در سال ۱۳۹۶ به سرپرستی آقای دکتر آذغانی و آقای دکتر علیرضا هاشمی اسکویی افتتاح شد.

زمینه های تحقیقاتی

- Human Movement Analysis
- Sports Biomechanics
- The application of Electromyography in Biomechanics
- Application of Radiation
- Laser-therapy
- Reliability of measurements in Biomechanics and Medical Physics



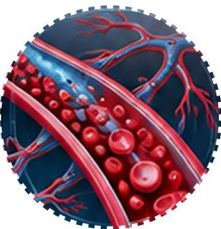
آزمایشگاه مکانیک بافت های بیولوژیکی



این آزمایشگاه در سال ۱۳۹۶ به سرپرستی آقای دکتر هادی تقی زاده و آقای دکتر ایمان ذوالجناحی افتتاح شد.

زمینه های تحقیقاتی

- Mechanics of biological tissues and cells
- Atherosclerosis and Aneurysm
- Mechanical characterization of biomaterials
- Constitutive modeling of soft biological tissues
- Constitutive modeling of soft biological tissues
- Computational biomechanics
- Dental biomechanics
- Mechanical characterization of biomaterials



- solid and fluid mechanics
- biomechanics; biomaterials
- blood flow circulation system
- wave propagation in blood vessels
- remodeling of blood vessels
- modeling biofluid flows
- modeling of cancer growth
- modeling and design of Ventricular Assist Devices

زمینه های تحقیقاتی

آزمایشگاه سیالات زیستی



این آزمایشگاه در سال ۱۳۹۶ به سرپرستی آقای دکتر فرزاد قالیچی و سرکار خانم دکتر هانیه نیرومند افتتاح شده است.



آزمایشگاه نقشه برداری مغز



این آزمایشگاه در سال ۱۳۹۶ به سرپرستی آقای دکتر سینا شامخی افتتاح گردید.

زمینه های تحقیقاتی

- Multimodal Recording and Analysis of Biosignals
- Electrical and Functional Brain Mapping
- Cognitive Neuroscience: Neural Correlates of Behavior
- Clinical Electrophysiology and Neuro-Psychiatric Studies
- Brain-Computer Interfaces and Assistive Technologies
- Advanced Biosignal Analysis and Neuroinformatics



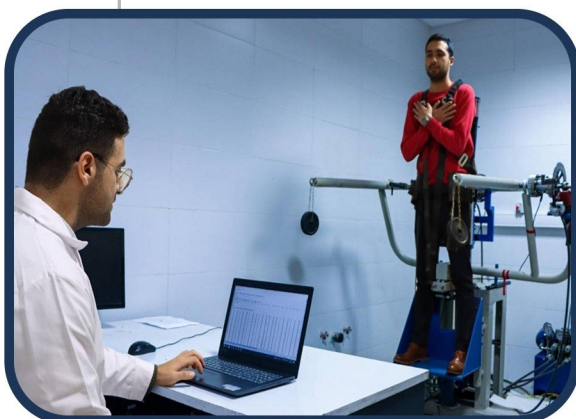
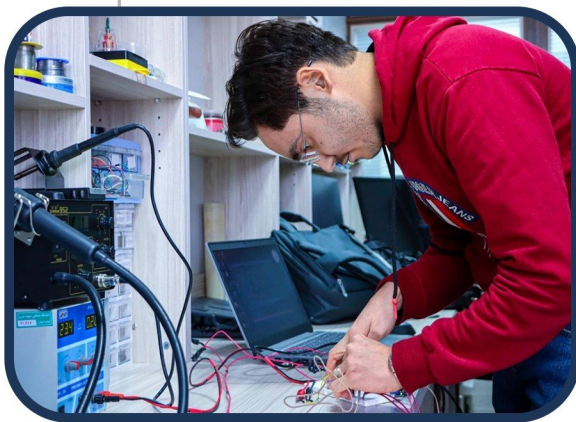
آزمایشگاه پردازش سیگنال ها و تصاویر پزشکی



این آزمایشگاه در سال ۱۳۹۶ به سرپرستی آقایان دکتر موسی شمسی، دکتر سینا شامخی و دکتر حامد داننده و نیز خانم دکتر پیوند قادریان افتتاح شد. هدف از این آزمایشگاه، فراهم آوردن زمینه مطالعه و بررسی روی داده های تصاویر پزشکی و همچنین سیگنال های پزشکی با انجام پروژه های تحقیقاتی در زمینه تصویرگری پزشکی، پردازش تصاویر و سیگنال های پزشکی (EEG, ECG, EMG, EOG, EGG)، آنالیز مبتنی بر تصویر جراحی های چهره، مدل های احتمالاتی در تحلیل تصاویر، مدل سازی سیستم های بیولوژیکی (مدل سازی سیستم شنوایی و سیستم خورنسانی و تنفسی)، طراحی و ساخت سیستم جامع الکترو فیزیولوژی و نیز محاسبه علوم شناختی است.

زمینه های تحقیقاتی

- Biomedical Image and Signal Processing
- Image Based Facial Surgery Analysis
- Genomic Signal Processing
- Deep Learning
- Neuroscience
- Cognitive Science



آشنایی با انجمن علمی مهندسی پزشکی

روایتی از فعالیت‌های علمی و دانشجویی انجمن

انجمن علمی مهندسی پزشکی زیر نظر معاونت‌های دانشجویی و فرهنگی دانشگاه صنعتی سهند و با همکاری اعضای هیأت علمی همیشه سعی بر بهبود سطح علمی دانشجویان داشته است. برخی از فعالیت‌های انجمن علمی مهندسی پزشکی شامل انتشار نشریه سالانه مهندسی پزشکی، آچارنامه پزشکی، نشریه صوتی (پادکست)، برگزاری جشن‌های معارفه برای دانشجویان نو ورود، وبینارها و سمینارهای مختلف است.

یکی از مشکلات اساسی در کشور عزیزمان وجود خلاء ارتباطی بین دانشگاه‌ها و صنعت می‌باشد. در سال‌های اخیر تلاش‌های گسترده‌ای برای برقراری پیوند بین نیازهای صنعت و فعالیت‌های علمی دانشگاه‌ها انجام شده است. اما تاکنون در کشور موفق به ایجاد ارتباطی مناسب و معین بین صنعت و دانشگاه نشده‌ایم و همواره وجود یک خلأ بین صنعت و دانشگاه‌ها احساس شده است. این امر باعث می‌شود که فارغ التحصیلان دانشگاه‌ها به هنگام ورود به صنعت و محیط کار با مشکل مواجه شوند. به منظور کمک به رفع مشکلات مذکور، انجمن علمی مهندسی پزشکی به عنوان عضو کوچکی از جامعه دانشگاه با برگزاری انواع بازدیدها، دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی تخصصی، در تلاش است تا توانمندی دانشجویان را افزایش داده و آن‌ها را با نیازها و ابزارهای مورد نیاز صنعت آشنا کند.

دستاورهای انجمن در سایه فعالیت و حمایت‌های جامعه علمی و دانشجویی به دست آمده و برای تقویت آن همواره نیازمند حضور شما دانشجویان عزیز و فعال در هسته‌های علمی است. لذا دانشجویان علاقمند می‌توانند به صورت همیار علمی در این انجمن فعالیت داشته و انجمن علمی از این اتفاق استقبال می‌کند. برای برقراری ارتباط دانشجویان می‌توانند به اتاق انجمن واقع در دانشکده مهندسی پزشکی مراجعه و زمینه همکاری خود را اعلام کنند. همچنین، ورود به شورای مرکزی این انجمن نیازمند ثبت نام و صدور مجوز توسط معاونت فرهنگی دانشگاه است.

آشنایی با انجمن علمی مهندسی پزشکی

استاد مشاور انجمن:
آقای دکتر اصغر زارعی



دبیر انجمن:
مریم منیعی



نائب دبیر انجمن:
تینا سبحانی



اعضای انجمن علمی



دانشجویان دکتری



عارفه یعقوبی



سعیده احسانی



المیرا بقایی فر



شقایق حسن زاده



فاطمه شالچی زاده

دانشجویان کارشناسی ارشد



محمد حسن فردوسی



امیرحسام امان پور



دانشجویان کارشناسی



رضا سلیمی



سهیل نعمتی



کوثر ملکی



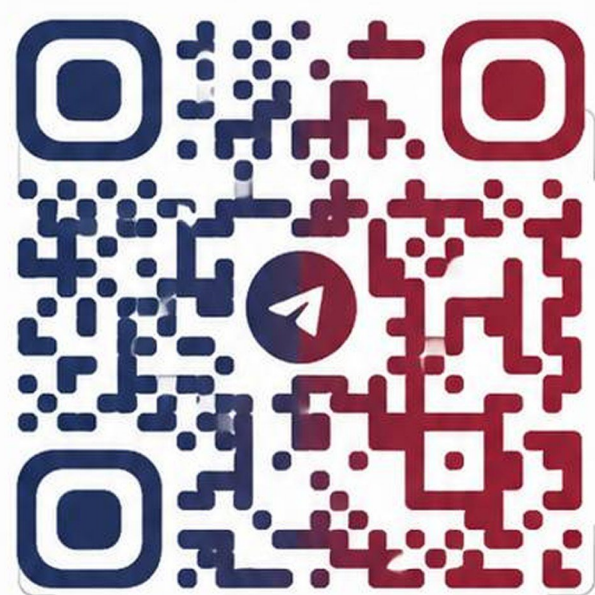
صبا سامی





«جشنواره حرکت»
مراسم معارفه دانشجویان جدید الورود
آبان ۱۴۰۴





@SAHAND_BME

