

# دانشگاه شهید بهشتی

## پژوهشکده علوم و فناوری های پزشکی

### ۱۴۰۰



**فهرست مطالب**

۲	معرفی پژوهشکده
۲	تاریخچه
۲	محورهای اصلی کار
۳	منشور کار
۴	افراد
۴	هیات علمی
۵	کارمندان اداری
۵	اعضای مدعو
۶	اعضای پسادکتری
۶	اعضای پیشین
۶	آموزش
۶	مقاطع تحصیلی
۷	دروس آموزشی
۷	پژوهش
۷	گروه مهندسی پزشکی
۸	گروه فناوری‌های هسته‌ای در پزشکی
۸	گروه علوم و مهندسی اعصاب
۹	هسته مطالعات خواب پروژه جهانی اینگما
۹	هسته پاتولوژی دیجیتال هوشمند
۱۰	آزمایشگاه‌ها
۱۰	آزمایشگاه مهندسی پزشکی
۱۰	آزمایشگاه نوروبیوفیدبک و بیوفیدبک
۱۱	آزمایشگاه مطالعات خواب
۱۱	آزمایشگاه نوروفیزیولوژی بالینی
۱۲	آزمایشگاه رادیوشیمی پزشکی
۱۲	آزمایشگاه الکتروشیمی پزشکی
۱۲	آزمایشگاه پاتولوژی دیجیتال هوشمند
۱۳	همایش‌ها و ارتباطات
۱۳	کنگره بین‌المللی نقشه‌برداری مغز ایران
۱۵	ارتباطات و همکاری‌های بین‌المللی
۱۶	منابع
۱۶	بانک ملی مغز ایران
۱۷	مرکز تحقیقات بالینی
۱۸	کتابخانه استاد فقید اصلان ضرابی
۱۹	مرکز فناوری‌ها و نوآوری‌های پزشکی
۱۹	سایت کامپیوتر و سرور تحلیل داده‌های پزشکی
۲۰	امکانات رفاهی
۲۰	تماس با ما

## معرفی پژوهشکده

### تاریخچه



امروزه بیشتر کشفیات و اختراعات حاصل از تلفیق و همکاری میان رشته‌هایی از علم است که تا چند دهه گذشته به نظر با هم بی‌ارتباط بودند. تعامل علوم پایه، مهندسی و پزشکی برای خلق و استفاده بهینه از انواع فناوری‌ها جهت ارتقاء خدمات سلامت نمونه‌ای از همکاری‌های بین رشته‌ای است. تفکیک دانشگاه‌های علوم پزشکی از بدنه اصلی دانشگاه‌ها گرچه در مقطعی از تاریخ کشورمان مفید به نظر می‌رسید، اما امروز صدمه جدی به ایجاد و پیشبرد رشته‌های بینابینی وارد کرده است که با گذشت زمان شکاف میان علوم پزشکی از دیگر علوم را افزایش داده است. به منظور کاهش این شکاف و تقویت تعامل میان محققین علوم پایه و مهندسی با

پژوهشگران علوم پزشکی، دکتر فرهادی وزیر محترم علوم تحقیقات و فناوری و دکتر رضا ملک زاده معاون تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سال ۱۳۹۴ با ایده تأسیس یک پژوهشکده مشترک بین دو وزارت توافق کردند و مأموریت انجام این مهم را به دکتر طهرانچی ریاست وقت دانشگاه شهید بهشتی سپردند. متعاقباً، دکتر مجتبی زارعی مسئول راه‌اندازی پژوهشکده تحت عنوان "پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی" تعیین گردیدند. پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی با سه گروه، فناوری‌های هسته‌ای در پزشکی، مهندسی پزشکی و تحقیقات بالینی در فناوری در تاریخ ۱۳۹۵/۳/۲۹ به تصویب شورای گسترش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رسید.

### محورهای اصلی کار



۱. خلاقیت و نوآوری در فناوری‌های مهندسی پزشکی بیوالکتریک، بیومغناطیس و بیوفوتونیک جهت ارتقاء خدمات حوزه سلامت
۲. خلاقیت و نوآوری در کاربرد فناوری‌های هسته‌ای در علوم زیستی پزشکی و حوزه سلامت
۳. اختراعات مهندسی در زمینه حوزه سلامت
۴. اجرای کارآزمایی‌های بالینی جهت بررسی فناوری‌ها در حوزه سلامت

۵. استفاده از ریاضیات، آمار و علوم کامپیوتر در تحلیل اطلاعات پزشکی و مدل سازی بیماری‌ها
۶. تأسیس و بهره‌برداری از بانک ملی مغز با همکاری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و سازمان پزشکی قانونی کشور
۷. خلاقیت و نوآوری در زمینه تحلیل تصاویر پزشکی-زیستی

## منشور کار

منشور اصلی تاسیس این پژوهشکده همکاری بین رشته، شایسته سالاری، توجه به نیاز جامعه، اشاعه مهارت‌های علمی و فناوری و انتقال تکنولوژی نوین به کشور با استفاده از ایجاد ارتباطات وسیع بین‌المللی است. این پژوهشکده در طول حیات کوتاه خود موفق به ایجاد ارتباطات قوی بین‌المللی و همکاری‌های علمی با دانشگاه‌ها و مراکز علمی درجه یک جهان گشته است. تلاش ما بر روی آموزش هر چه بهتر دانشجویان، انجام تحقیقات تاثیرگذار، گسترش و انتشار علم در سطح ملی و بین‌المللی، و ایجاد زیرساخت‌های مهم علمی بوده است. استراتژی این پژوهشکده همیشه بر اساس جذب نخبگان، شایسته سالاری و ایجاد امید و شهامت علمی در جوانان در سایه واقع بینی بوده است. بر همین اساس این پژوهشکده موفق به جذب بیش از ده نفر از نخبگان ایرانی خارج از کشور در رشته‌های پزشکی و مهندسی شده است. پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی شاید تنها نهاد تحقیقاتی در کشور باشد که در آن پزشکان متخصص، مهندسیین و محققین علوم پایه شانه به شانه یکدیگر و به صورت تمام وقت با یکدیگر کار می‌کنند.



۱. عمل بر اساس قانون و اخلاق حرفه‌ای که نشئت گرفته از آموزه‌ها و اعتقادات اسلام است
۲. ارجحیت منافع ملی بر هر چیز دیگر
۳. تعیین اولویت بر اساس نیاز کشور
۴. خود باوری و شایسته سالاری به معنی واقعی و در همه جنبه‌های کاری
۵. احترام به شأن دانش، دانشجو، دانشمند و دانشگاه
۶. تمرکز بر کیفیت در کلیه امور
۷. جذب نیروهای مؤمن، متخصص و کارآموده
۸. تعیین استاندارد در فناوری‌های پزشکی
۹. آموزش و فرهنگ‌سازی میان مردم و متخصصین جهت استفاده صحیح از فناوری‌های پزشکی
۱۰. انتقال فناوری‌های پزشکی مدرن به داخل کشور
۱۱. جذب نخبگان ایرانی خارج از کشور
۱۲. پرورش نخبگان جوان برای فردای ایران
۱۳. همکاری با دیگر مراکز تحقیقاتی و دانشکده‌ها در داخل و خارج از دانشگاه جهت افزایش کیفیت عملکرد پژوهشکده

## افراد

### هیات علمی

#### پروفسور مجتبی زارعی

مسئول پژوهشکده

استاد

دکترای نوروساینس و فوق تخصص بیماری های مغز و اعصاب از لندن، انگلستان



#### دکتر محمد قلعی

معاون آموزشی و پژوهشی پژوهشکده و مدیر گروه فناوری های هسته ای در پزشکی

استادیار

دکترای شیمی هسته ای، دانشگاه نانت، فرانسه



#### دکتر مسعود طهماسیان

استادیار

دکترای علوم اعصاب از دانشگاه صنعتی مونیخ آلمان



#### دکتر بهروز سلامت

نماینده پارک علم و فناوری در پژوهشکده و مدیر مرکز فناوری و نوآوری های پزشکی

استادیار

دکترای مهندسی پزشکی از دانشگاه هانوفر، آلمان



#### دکتر سمن نورزاده

مدیر گروه مهندسی پزشکی

استادیار

دکترای مهندسی پزشکی از دانشگاه گرنوبل فرانسه



#### دکتر رضا لشگری

مدیر گروه علوم و مهندسی اعصاب

استادیار

دکترای الکتروفیزیولوژی اعصاب از دانشگاه ایالتی نیویورک آمریکا



#### دکتر هستی شعبانی

استادیار

دکترای مهندسی برق از دانشگاه ممفیس آمریکا



## کارمندان اداری

خانم نسترن کوزه گران  
کارشناس آموزشی



آقای حمیدرضا شریفی  
مدیر اجرایی



آقای احمد کولیوند  
مسئول خدمات



خانم سحر جبیبی  
کارشناس پژوهشی



## اعضای مدعو



پروفسور مسعود فتاحی  
استاد شیمی هسته ای، دانشگاه نانت،  
فرانسه



پروفسور آلبرت گیده  
استاد تصویربرداری هسته ای،  
دانشگاه دانمارک جنوبی



پروفسور پل فلمینگ هولند کارلسون  
استاد پزشکی هسته ای، دانشگاه دانمارک  
جنوبی



پروفسور عباس علوی  
استاد پزشکی هسته ای، دانشگاه  
پنسیلوانیا، آمریکا



پروفسور محمد صادقی علویچه  
استاد علوم اعصاب، دانشگاه  
هارتفوردشایر انگلستان



پروفسور سعید صانعی  
استاد دانشگاه ترنت ناتینگهام،  
انگلستان



دکتر حبیب گنجگاهی  
دکترای تحلیل تصاویر ام آر آی، دانشگاه  
واریک، انگلستان



دکتر رضا قادری  
استاد دانشکده علوم هسته ای



دکتر حمیدرضا مهدیانی  
استادیار دانشکده کامپیوتر، دانشگاه  
شهید بهشتی



دکتر محمد محمدزاده  
استادیار دانشکده هسته ای، دانشگاه شهید  
بهشتی



دکتر رضا خسرو آبادی  
دکترای مهندسی پزشکی از دانشگاه  
ملی سنگاپور

## اعضای پسادکتری



**دکتر نرجس سلطانی دهقانی**  
دکترای علوم شناختی  
دانشگاه شهید بهشتی، ایران



**دکتر فاطمه سامع**  
دکترای علوم شناختی  
دانشگاه شهید بهشتی، ایران



**دکتر امیر محمد علیزاده**  
دکترای الکتروفیزیولوژی اعصاب  
دانشگاه لون، بلژیک

## اعضای پیشین



**دکتر سحر جواهر حقیقی**  
دکترای مهندسی پزشکی  
دانشگاه تورنتو، کانادا



**دکتر فقیه روحی**  
دکترای مهندسی پزشکی  
دانشگاه تهران، ایران



**دکتر احسان کامرانی**  
دکترای مهندسی پزشکی  
دانشگاه پلی تکنیک مونترال، کانادا



**دکتر مهدی علوی**  
دکترای مهندسی برق  
دانشگاه لیمریک، ایرلند



**دکتر علیرضا کاشانی**  
دکترای علوم اعصاب  
دانشگاه پاریس، فرانسه

## آموزش

از لحاظ آموزشی پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی در اولین گام خود در مهر ماه سال ۱۳۹۶ اولین دوره کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی با گرایش بیوالکتریک را در دانشگاه شهید بهشتی راه اندازی کرد. به دنبال آن دوره کارشناسی مهندسی پزشکی با همکاری پژوهشکده در دانشکده برق دانشگاه شهید بهشتی راه اندازی شد. امروز این پژوهشکده میزبان بیش از ۸۰ نفر دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی در گرایش بیوالکتریک است. این پژوهشکده همکاری نزدیکی با دیگر محققین دانشگاه دارد. اساتید و محققین دانشکده مهندسی هسته‌ای، دانشکده روانشناسی، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشکده علوم کامپیوتر، دانشکده برق و پژوهشکده علوم شناختی و مغز دانشگاه شهید بهشتی نمونه از این مراکز هستند.

## مقاطع تحصیلی

مهمترین برنامه آموزشی این پژوهشکده در حال حاضر دوره سه ساله کارشناسی ارشد با گرایش بیوالکتریک با اخذ مجوز رسمی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است که از مهرماه ۱۳۹۶ در این پژوهشکده آغاز شده است. پذیرش در مقطع دکتری به زودی در پژوهشکده آغاز خواهد شد.

## دروس آموزشی

دانشجویان پذیرفته شده، در مجموع ۳۲ واحد آموزشی-پژوهشی می‌گذرانند که ۹ واحد دروس اجباری مصوب وزارتخانه، ۲ واحد سمینار، ۶ واحد پایان نامه و ۱۵ واحد دروس اختیاری یا اجباری می‌باشند. دروس اجباری مصوب شامل موارد زیر است:

- ابزار دقیق بیومدیکال
- الکتروفیزیولوژی
- پردازش سیگنال‌های پزشکی
- سیستم‌های تصویربرداری پزشکی
- کنترل سیستم‌های عصبی-عضلانی
- مدل‌سازی سیستم‌های بیولوژیکی

دروس اختیاری از لیست مصوب وزارتخانه مطابق با تخصص‌های اعضای هیأت علمی انتخاب و ارایه می‌گردند. گرایش اکثر اعضای هیأت علمی این پژوهشکده به سوی مسایل مهندسی در ارتباط با علوم اعصاب است. به همین دلیل دروس شبکه‌های عصبی، هوش مصنوعی، مغز و شناخت، تصویربرداری عملکردی مغز و شناسایی الگو در این پژوهشکده تدریس می‌شود. این پژوهشکده همچنین در دوره‌های آموزشی دیگر دانشکده‌ها و پژوهشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی همچون کارشناسی مهندسی پزشکی، دکترای فیزیولوژی ورزش، دکترای روانشناسی، و دکترای علوم شناختی همکاری می‌کند. این پژوهشکده تنها موسسه ارائه‌دهنده دروس الکتروشیمی پزشکی، مگنتوانسفالوگرافی و تصویربرداری میکروسکوپی در کشور است.

## پژوهش

### گروه مهندسی پزشکی

مهندسی پزشکی یکی از زمینه‌های بین‌رشته‌ای است که علوم و روش‌های مهندسی را در حوزه‌های مختلف پزشکی و سلامت بکار می‌برد. اهداف اصلی این گروه عبارتند از:

- طراحی و ساخت انواع دستگاه‌های الکترونیکی مورد لزوم در پزشکی
- طراحی و ساخت دستگاه‌های تصویربرداری
- ثبت سیگنال‌های بیولوژیک همچنین تحلیل تصاویر و سیگنال‌های پزشکی
- طراحی و ساخت دستگاه‌های پوشیدنی و یا کاشتنی برای ثبت فعالیت‌های بیولوژیک مثل حرکت، تنفس، ضربان قلب، فعالیت مغز برای کاربردهای مورنظر

امکان همکاری در زمینه‌های مختلف در پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی بین متخصصین مهندسی پزشکی بیوالکتریک، متخصصین الکتروفیزیولوژی و متخصصین تصویربرداری این امکان را فراهم می‌آورد که با بازدهی بیشتری به اهداف فوق دست یابیم.



## گروه فناوری‌های هسته‌ای در پزشکی

فناوری‌های هسته‌ای کاربرد وسیعی در علوم پزشکی دارد. پس از کشف رادیواکتیویته استفاده از مواد رادیواکتیو و تشعشعات یونیزاسیون در تشخیص و درمان بیماری‌ها به طور گسترده‌ای افزایش یافته است و امروزه بسیاری از روش‌های تشخیصی و درمانی پزشکی بدون این فناوری‌ها امکان‌پذیر نمی‌باشند. توسعه تکنیک‌های تصویربرداری‌های هسته‌ای، نه تنها به تشخیص دقیق‌تر بیماری‌ها کمک می‌نماید بلکه ابزاری نوین در خدمت محققان جهت شناسایی مکانیسم و نحوه پیشرفت بیماری‌ها، توسعه داروهای درمانی و بررسی روندهای متابولیکی می‌باشند. امروزه کشورهای پیشرفته دنیا به دلیل اهمیت بالای فناوری‌های هسته‌ای در پزشکی، تحقیقات و سرمایه‌گذاری‌های زیادی چه در حوزه تشخیصی (PET و SPECT) و چه در حوزه درمانی انجام می‌دهند.

پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی نیز به جهت رشد بیشتر کشور در چهارچوب توسعه پایدار، اقتصاد دانش‌بنیان و سند چشم‌انداز توسعه با بهره‌گیری از توانایی‌های اساتید و محققین خود و همکاری با دیگر محققین در داخل و خارج از کشور و با استفاده از ارتباط نزدیک میان متخصصین علوم پایه، مهندسين، داروسازان و پزشکان در صدد است تا زیرساخت‌های لازم جهت پیشبرد فناوری‌های هسته‌ای و کاربرد آن‌ها در پزشکی را ایجاد نماید. از جمله حوزه‌های تحقیقاتی در این گروه می‌توان به رادیوشیمی پزشکی، تحقیقات پیش‌بالینی و بالینی و توسعه مهندسی پردازش تصاویر اشاره نمود.

پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی به عنوان اولین مرکز در کشور در حال راه‌اندازی آزمایشگاه تحقیق و توسعه رادیوشیمی پزشکی به جهت ساخت و توسعه رادیو داروها می‌باشد و در این امر با دانشگاه‌های معتبر فرانسه، دانمارک و آلمان همکاری می‌نماید. از جمله موفقیت‌های این بخش می‌توان به درخواست کشورهای اروپایی از این گروه جهت ایجاد پروتکل‌های رادیو دارویی و سنتز آن‌ها اشاره نمود.

## گروه علوم و مهندسی اعصاب

مهندسی عصبی شاخه‌ای از مهندسی پزشکی است که با استفاده از روش‌های مهندسی برای درک بهتر عملکرد مغز، شناخت علت و درمان انواع بیماری‌های عصبی، توسعه فناوری‌های نوین پزشکی و در نهایت تقویت و بهبود سیستم عصبی مغز بکار برده می‌شود. امروزه رشته علوم اعصاب و مهندسی عصبی مغز به عنوان یکی از حوزه‌های استراتژیک علمی مهم مورد توجه بسیاری از مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی کشورهای پیشرفته و در حال توسعه می‌باشد.

رشته علوم و مهندسی عصبی مغز دارای ارتباط فرارشته‌ای گسترده با رشته‌های مهندسی پزشکی، مهندسی کامپیوتر، مهندسی برق، مهندسی مکانیک، پزشکی و علوم ریاضی و فیزیک می‌باشد. از اساسی‌ترین روش‌های مورد استفاده در حوزه مهندسی عصبی مغز، مطالعه و ثبت الکتروفیزیولوژی، اپتوژنیتیک و تصویربرداری نوری بر روی مغز حیوانات آزمایشگاهی است که با این روش می‌توان فعالیت سیگنال‌های نورونی و عملکرد شناختی و سیستماتیک شبکه‌های عصبی و نواحی مغز را مورد مطالعه قرار داد. در حوزه مهندسی عصبی همچنین با استفاده از ساخت ابزار و دستگاه‌های فناورانه پزشکی می‌توان به تقویت، ترمیم و بهبود عملکرد شبکه‌های عصبی مغز پرداخت. این محصولات گاه‌به‌گاه به صورت پروتزهای عصبی برای نمونه بمنظور ترمیم و بهبود سیستم‌های شنوایی، بینایی، و حسی حرکتی که دچار اختلال می‌شوند مورد استفاده قرار می‌گیرند. پروتزهای عصبی دستگاه‌های مینیاتوری با تکنولوژی پیشرفته هستند که قابلیت کنترل و تحریک سلول‌های عصبی را دارا می‌باشند. این پروتزها در هنگام عملکرد معیوب و یا تضعیف شده سیستم عصبی

می‌توانند عملکرد ناقص ناحیه عصبی مغز را ترمیم یا بهبود نمایند. به عنوان مثال در حوزه شنوایی میتوان از کاشت حلزون گوش، ایمپلنت در ساقه مغز و ایمپلنت در مغز میانی، در حوزه بینایی می‌توان از پروتزهای بینایی در سطوح شبکه چشم تا کورتکس بینایی مغز و در حوزه حسی حرکتی برای بیماران پارکینسونی و بیماران مبتلا به اختلال حسی حرکتی نام برد.

## هسته مطالعات خواب پروژه جهانی انیگما

انیگما یک کنسرسیوم جهانی است که مرکز آن در دانشگاه کالیفرنیا جنوبی و رهبر آن پروفیسور پل تامسون Paul Thompson می‌باشد. در این کنسرسیوم محققین ارشد با استفاده از روش‌های مختلف نقشه‌برداری مغز به مطالعه مغز در حالات طبیعی و در بیماری‌های مختلف مغز، اعصاب و روان‌پزشکی تلاش می‌کنند. آنان با استفاده از تصویربرداری ام آر آی، ژنتیک، اطلاعات بالینی و تجمیع اطلاعات جمع‌آوری شده از مراکز مختلف جهان سوالات بنیادین و مهمی را پاسخ می‌دهند. قدرت و اهمیت این پروژه جهانی در همکاری محققین، تجمیع اطلاعات و داده‌ها و هم‌افزایی حاصل از آنها است. دکتر طهماسیان مسئول هماهنگی کلیه مطالعات خواب در چهارچوب پروژه جهانی انیگما هستند. به همین خاطر توجه ویژه‌ای به مطالعات خواب در پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی وجود دارد. شیوع بیماری‌های خواب بسیار بیشتر از آنستکه قبلاً تصور می‌شد. بسیاری از افراد دچار کم‌خوابی، بد خوابی و یا اختلالاتی که فقط در حین خواب اتفاق می‌افتد هستند. این بیماری‌ها یا به تنهایی و یا به همراه بیماری‌های دیگر سیستمیک و یا بیماری‌های مغز و اعصاب و روان اتفاق می‌افتد. دسته‌ای از بیماری‌های خواب نیز بدلیل اختلالات تنفسی است و به صورت مستقیم به مغز ارتباط ندارد. در هر صورت شواهد متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد خواب کافی و با کیفیت از ارکان مهم سلامت جسم است و عدم وجود آن خطر بیماری‌هایی همچون فشار خون، سکت‌های مغزی و قلبی و آلزایمر را افزایش می‌دهد. جهت اطلاعات بیشتر در مورد این طرح به وبسایت مربوطه مراجعه فرمایید

<http://enigma.ini.usc.edu/ongoing/enigma-sleep/>

## هسته پاتولوژی دیجیتال هوشمند

هدف از پاتولوژی دیجیتال هوشمند (پاتولوژی محاسباتی)، بهبود دقت تشخیص، بهینه‌سازی مراقبت از بیمار، و کاهش هزینه‌ها با همکاری سراسری در دنیا است. پاتولوژی محاسباتی این پتانسیل را دارد که عملکردهای اصلی سنتی پاتولوژی و حتی زیرمجموعه‌های در حال رشد مانند پاتولوژی دیجیتال، پاتولوژی مولکولی و پاتولوژی انفورماتیک را تغییر دهد. پاتولوژی دیجیتال، تحقق تکنیک تصویربرداری میکروسکوپی بصورت مجازی است که شامل فرایند دیجیتالی کردن اسلایدهای شیشه‌ای با استفاده از تکنیک تصویربرداری تمام-اسلاید (WSI)، پردازش تصاویر دیجیتالی به دست آمده از بافت‌های بیولوژیکی، ذخیره کردن داده‌های دیجیتالی اسلایدها در یک فضای مرکزی مبتنی بر ابر، و امکان دسترسی از راه دور به اطلاعات برای بررسی دستی توسط پاتولوژیست و یا بررسی خودکار توسط الگوریتم‌های یادگیری عمیق است. پاتولوژی محاسباتی، شامل استخراج اطلاعات از تصاویر پاتولوژی دیجیتال با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی برای تشخیص و پیش‌بینی بیماری‌های مختلف می‌باشد. هدف ما توسعه تجزیه و تحلیل هوشمند و خودکار تصاویر پاتولوژی است که بتواند تشخیص و پیش‌بینی بیماری‌های مختلف را با بازدهی بالا و خطای کمتر ارائه دهد.

## آزمایشگاه‌ها

### آزمایشگاه مهندسی پزشکی

در این آزمایشگاه وسایل اولیه جهت طراحی و ساخت دستگاه‌های الکترونیکی فراهم شده است. همچنین ابزار اندازه‌گیری همچون ولت‌متر، اوسیلوسکوپ، منبع تغذیه، مولد سیگنال و غیره وجود دارد. دانشجویانی که در پروژه خود نیاز به طراحی و ساخت دستگاهی دارند در عموماً از این آزمایشگاه استفاده می‌کنند.

### آزمایشگاه نورویوفیدبک و بیوفیدبک

آزمایشگاه نورویوفیدبک با همکاری موسسه EEG Info، بزرگترین نهاد تحقیقاتی-آموزشی الکتروانسفالوگرافی و نوروفیدبک، به جدیدترین دستگاه‌های ثبت نوار مغز ۳۹ کاناله، سیستم ثبت پتانسیل فراخوانده (ERP)، نوروفیدبک (به روش متداول و روش نوین ILF) و بیوفیدبک تجهیز شده است. در این آزمایشگاه فعالیت الکتریکی (سیگنال) مغز توسط الکترودهای سطحی به وسیله دستگاه EEG ثبت می‌شود. مهمترین اصل در این شیوه، نصب الکترود در مکان تعریف شده استاندارد می‌باشد. پس از تجزیه (طیف نگاری) سیگنال اولیه ثبت شده در فرکانسهای مختلف قابل مشاهده می‌باشند. دامنه این فرکانس‌ها در مقایسه بین افراد سالم و بیمار بر حسب مکان الکترود تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد که در فرد بیمار نسبت به فرد سالم بیشتر یا کمتر است. لازم به ذکر است این تفاوت دامنه فرکانس‌ها توسط سیستم نوروفیدبک قابل اصلاح می‌باشد.



نوروفیدبک سیستمی است که با استفاده از ثبت امواج الکتریکی مغز و دادن بازخورد تلاش می‌کند تا نوعی خودتنظیمی را به فرد آموزش دهد. بازخورد به طور معمول از راه صدا، تصویر و حس لامسه به فرد ارائه می‌شود. از طریق این بازخوردهاست که فرد متوجه می‌شود آیا تغییر مناسبی را در فعالیت مغزی خود ایجاد کرده است یا خیر. شیوه معمول و رایج نوروفیدبک قادر است تا به صورت مجزا و تک تک دامنه طیف‌های فرکانس‌های آلفا، بتا، تتا و دلتا را با بازخورد عصبی اصلاح کند. این فرایند از نظر زمانی طی ۲۰ الی ۴۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای قابل اجراست. لیکن جدیدترین سیستم نوروفیدبک (ILF)، نوروفیدبک در فرکانس مادون پایین، توانایی آن را دارد که تنظیم دامنه امواج مغزی را با اصلاح تنها یک فرکانس (زیر ۱ هرتز) که حامل تمامی فرکانس‌های آلفا، بتا، تتا و دلتا است در زمانی ۲۰ دقیقه‌ای و به مدت ۱۵

الی ۲۰ جلسه عملی کند. این سیستم تنها سیستمی است که افزون بر بازخوردهای دیداری و شنیداری، بازخورد لمسی را نیز به فرد ارائه می‌دهد. سیستم بیوفیدبک سیستمی است که با عملکردی مشابه سیستم نوروفیدبک لیکن با استفاده از ثبت ضربان قلب، میزان اکسیژن خون و دمای بدن و دادن بازخورد تلاش می‌کند نوعی خودتنظیمی را به فرد آموزش دهد تا فرد با دستیابی به آرامش جسمی کارآمدی بدن خود را افزایش دهد.

در حال حاضر پروژه‌های تحقیقاتی بین‌المللی مشترکی مابین پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی و دیگر دانشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی با همکاری EEG Info در حوزه‌هایی مانند هوش مصنوعی، افزایش توجه و کاهش زمان واکنش به محرک‌های دیداری و شنیداری، کاهش میزان استرس، درمان بیماری‌های وزوز گوش و پارکینسون در حال انجام است. در پروژه‌های مذکور سعی بر آن است تا ناهنجاری‌های نوار مغزی در بیماری‌های مختلف بر حسب مکان و اطلاعات سیگنال‌های ثبتی (فرکانس و دامنه) در مقایسه با افراد سالم پیدا شود و درک صحیح از اختلالات نوار مغز بیماران و نیز درمان صحیح نوروفیدبک ارائه گردد.

### آزمایشگاه مطالعات خواب

هسته تحقیقاتی مطالعات خواب در پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی تاسیس شده و امروز هماهنگ‌کننده مطالعات خواب در پروژه جهانی انیگما (ENIGMA) است. این پروژه جهانی که با مشارکت صدها دانشمند اعصاب در جهان پیش می‌رود بر روی مطالعه تصاویر ام آر آی مغز و ارتباط آن با ژنتیک و علائم بالینی متمرکز شده است. مرکز این پروژه در دانشگاه کالیفرنیا جنوبی و به ریاست پروفیسور پل تامپسون می‌باشد. اخیراً آزمایشگاه مطالعات خواب با یک دستگاه پلی سومنوگراف دارای ۳۲ کانال الکتروانسفالوگرافی و توانایی ثبت دیگر پارامترهای فیزیولوژیک در پژوهشکده راه اندازی شده است.



### آزمایشگاه نوروفیزیولوژی بالینی

دستگاه الکتروانسفالوگرافی یا همان ثبت نوار مغز از اولین دستگاه‌های ثبت سیگنال‌های بیولوژیک برای مطالعه مغز انسان می‌باشد. پیشرفت‌های مربوط به محاسبات سریع توسط کامپیوترهای پر قدرت امروزه باعث شده است تا این ابزار قدیمی نقش جدیدی در مطالعات مغز ایفا کند. در این آزمایشگاه ثبت حداکثر ۳۲ کانال امواج بیولوژیک به صورت همزمان امکان‌پذیر است. بعلاوه این آزمایشگاه به دستگاه الکترومیوگرافی برای ثبت فعالیت‌های عضلانی، و اندازی‌گیری سرعت هدایت الکتریکی اعصاب محیطی نیز مجهز است. در این آزمایشگاه همچنین می‌توان پتانسیل‌های فراخوانده شنوایی، بینایی و حسی را ثبت کرد. همه این دستگاه‌ها در مطالعات بالینی جهت ارزیابی‌های فیزیولوژیک کاربرد دارند. این آزمایشگاه همچنین به انواع تجهیزات تحریک الکتریکی و مغناطیسی مغز مجهز است. دستگاه‌های همچون rTMS،

TDCS, TAC در این آزمایشگاه موجود می‌باشد. بسیاری از این دستگاه‌ها برای تشخیص و گاه‌ها درمان مورد استفاده پزشکان نیز قرار می‌گیرد.

### آزمایشگاه رادیوشیمی پزشکی

پزشکی هسته‌ای (تشخیص و درمان) وابسته به داروهای رادیویی (رادیوردیاب‌ها) است. رادیوشیمی یک علم ضروری برای توسعه رادیوردیاب‌ها است. در این آزمایشگاه، ما در حال طراحی رادیو ردیاب‌های جدید و پروتکل‌های تولید آنها هستیم. علاوه بر این، ما در حال توسعه کارایی جذب رادیو دارو در بدن هستیم که منجر به تصاویر هسته‌ای با کنتراست بالاتر می‌شود.

### آزمایشگاه الکتروشیمی پزشکی

استفاده سریع و آسان و کوچک و ارزان بودن از ویژگی‌های حسگرهای زیستی الکتروشیمیایی برای تشخیص و اندازه‌گیری نشانگرهای زیستی است. چالش اصلی آنها طراحی حسگرهای زیستی از نوع انتخابی و حساس است. در این آزمایشگاه ما در حال کار بر روی ساخت / توسعه حسگرهای زیستی الکتروشیمیایی جدید و دستگاه‌های مراقبت هستیم.

### آزمایشگاه پاتولوژی دیجیتال هوشمند

در این آزمایشگاه، دو بخش اصلی داریم:

- تصویربرداری تمام-اسلاید: الگوریتم‌های یکپارچه‌سازی و رجیستر کردن تصاویر جهت بازسازی دو بعدی و سه بعدی از تصاویر بافت
- شناسایی، تشخیص و پیش‌بینی بیماری‌ها: با استفاده از روش‌های یادگیری عمیق برای تشخیص و درجه‌بندی سرطان، آنالیز کمی نمونه‌های بیولوژیکی و دیگر آنالیزهای تصاویر پاتولوژی

## همایش‌ها و ارتباطات

### کنگره بین‌المللی نقشه‌برداری مغز ایران

نقشه‌برداری مغز به عنوان علمی میان‌رشته‌ای که در آن دانشمندان علوم پایه و مهندسی در کنار پزشکان کار می‌کنند، عبارتند از مطالعه مغز با استفاده از مجموعه فناوری‌هایی که در آن ساختار و یا عملکرد مغز به صورت یک نقشه چند بعدی نشان داده می‌شود. فایده این نقشه‌ها تسهیل در درک بهتر ارتباط میان ساختار، عملکرد، ژنتیک و یا ترکیب شیمیایی مغز است. مهمترین ابزار این علم دستگاه‌هایی همچون MRI, PET, MEG, EEG, TMS و ... هستند که اطلاعات حاصل می‌تواند با دیتای مختلف بالینی و یا آزمایشگاهی ترکیب شده و سوال‌های مختلفی را پاسخ دهد.



از اولین اقدامات ما جهت انتقال علم نقشه‌برداری مغز در کشور برگزاری همایش بین‌المللی نقشه‌برداری مغز ایران بود. این همایش از سال ۱۳۹۳ تا به امروز هر ساله در دانشگاه شهید بهشتی در مهر ماه و با شرکت برخی از برجسته‌ترین دانشمندان جهانی در این رشته برگزار می‌شود. این همایش تا به حال شخصیت‌های بلندپایه بسیاری را به خود دیده است. هدف اصلی از برگزاری این همایش گردهمایی محققین این رشته در کشور، افزایش ارتباطات بین‌المللی در این رشته، ایجاد سکویی برای معرفی محققین جوان، و اشاعه علم نقشه‌برداری مغز در کشور است. این پژوهشکده تا به حال ده‌ها دوره و کارگاه کوتاه مدت تخصصی جهت آموزش دانشجویان و همکاران در زمینه‌های مربوط به علوم و فناوری‌های پزشکی برگزار کرده است. بعلاوه این پژوهشکده پرچمدار علم نقشه‌برداری مغز در کشور بوده و از سال ۱۳۹۳ بزرگترین همایش نقشه‌برداری مغز کشور را با شرکت برخی از برجسته‌ترین شخصیت‌های علمی جهان در این رشته از کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی برگزار می‌کند. حاصل این فعالیت‌ها عقد قراردادهای بین‌المللی، همکاری‌های علمی، تبادل دانشجو و استاد با برخی از بهترین مراکز تحقیقاتی جهان بوده است.



## ارتباطات و همکاری‌های بین‌المللی

با توجه به اینکه کلیه اعضای هیات علمی این پژوهشکده از نخبگان ایرانی فارغ‌التحصیل از دانشگاه‌های برتر کشورهای اروپایی و یا آمریکای شمالی می‌باشند ارتباطات قوی بین‌المللی اعضای هیات علمی با مراکز علمی خارج از کشور از مشخصه‌های پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی می‌باشد.



پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی دارای تفاهم‌نامه‌های متعدد جهت همکاری‌های علمی با دانشگاه‌های فرانسه، دانمارک، انگلستان هلند و آلمان می‌باشد. تبادل دانشجو و اعضای هیات علمی، برگزاری همایش‌های علمی، همکاری در انجام طرح‌های تحقیقاتی، راه اندازی دوره‌های مشترک در مقاطع دکترا و اخذ بودجه‌های تحقیقاتی از سازمان‌های بین‌المللی نمونه‌ای مفاد تفاهم‌نامه‌های ما با این مراکز بین‌المللی است.

برخی از مراکز همکار عبارتند از:

- دانشگاه کالیفرنیا جنوبی: پروژه جهانی انیگما – گروه مطالعات خواب
- دانشگاه دانمارک جنوبی: همکاری در انجام تحقیقات مشترک در تصویربرداری، تبادل استاد و دانشجو، دوره‌های آموزشی مشترک در مقاطع ارشد و دکترا
- دانشگاه صنعتی ای ام تی آتلانتیک فرانسه، همکاری در انجام تحقیقات مشترک، تبادل استاد و دانشجو، دوره‌های آموزشی مشترک در مقاطع ارشد و دکترا
- دانشگاه گرونینگن هلند، همکاری در انجام تحقیقات مشترک، تبادل استاد و دانشجو
- انستیتو ماکس پلانک توبینگن، آلمان: همکاری در انجام تحقیقات مشترک، تبادل استاد و دانشجو
- مرکز تحقیقات یولیش، آلمان: همکاری در انجام تحقیقات مشترک، تبادل استاد و دانشجو
- دانشگاه دوسلدورف، آلمان: همکاری در انجام تحقیقات مشترک، تبادل استاد و دانشجو



## منابع

### بانک ملی مغز ایران

بانک مغز یک زیرساختار تحقیقاتی مهم جهت جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و مطالعه بافت مغز و سیستم اعصاب است. استخراج این بافت‌ها از بدن افراد متوفی فقط با اجازه او در زمان حیات و یا اجازه خانواده درجه اول امکان پذیر است. این مغزها از بیمارانی که دچار بیماری مغزی و یا روانپزشکی رنج می‌برند و یا افراد طبیعی (برای مقایسه) اخذ می‌شود. به این ترتیب بافت‌های مغزی از بیماری‌های مختلف در اختیار دانشمندان و محققین قرار می‌گیرد تا در مورد آنها به تحقیقات و بازگشایی اسرار مغز بپردازند. مغزها در فرمالین و یا در دمای زیر ۸۰ درجه نگهداری می‌شوند. همه مغزها از لحاظ پاتولوژیک بررسی می‌شوند تا تشخیص قطعی حاصل شود. کلیه اطلاعات بالینی و تصویربرداری از زمان حیات بیماران نیز جمع‌آوری می‌شود تا ارتباط علایم بالینی و یا تصویربرداری با تغییرات پاتولوژیک مغز مشخص گردد. در ایران کلیه عملیات اخذ رضایت و کالبد شکافی فقط توسط مراکز سازمان پزشکی قانونی کشور صورت می‌گیرد.



پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی در سال ۱۳۹۵ طی قراردادهای جداگانه با وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و سازمان پزشکی قانونی کشور مسئول تاسیس بانک ملی مغز ایران شد. این بانک با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت و توسط سازمان پزشکی قانونی تجهیز شده است. کلیه فعالیت‌های بانک ملی مغز توسط کمیته ملی اخلاق پزشکی تایید و نظارت می‌شود.

اهداف:

- رفع برخی از نیازهای تحقیقاتی کشور در علوم اعصاب
- نگهداری از بافت مغز جهت مطالعات تحقیقاتی و آموزش پزشکی
- در اختیار گذاشتن بافت مغز جهت استفاده علمی محققین و دانشمندان کشور
- آموزش محققین، و متخصصین در استفاده صحیح از بافت مغز
- ایجاد ارتباطات بین‌المللی جهت ارتقا سطح علمی و انتقال فناوری‌های نوین در علوم سلولی - مولکولی به کشور



بانک توسط یک شورای علمی اداره می‌گردد. کلیه پرسش‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های کاری در بانک پس از تصویب در شورای علمی قابل اجرا خواهد بود. کلیه متقاضیان بافت درخواست خود را به بانک ارسال می‌کنند. شورای علمی درخواست را بررسی و نتیجه را اعلام می‌کند. انجام کلیه طرح‌های تحقیقاتی منوط به تایید کمیته اخلاق است. شورای علمی بر روی روند استفاده از بافت و اطلاعات حاصل از آن نظارت می‌کند. افرادی که علاقه‌مند به اهدای مغز خود پس از مرگ به بانک ملی مغز ایران هستند می‌توانند با دفتر این بانک تماس بگیرند. بانک ملی مغز ایران همه محققین کشور را جهت همکاری دعوت کرده و تسهیلات خود را در اختیار آنان می‌گذارد.

## مرکز تحقیقات بالینی

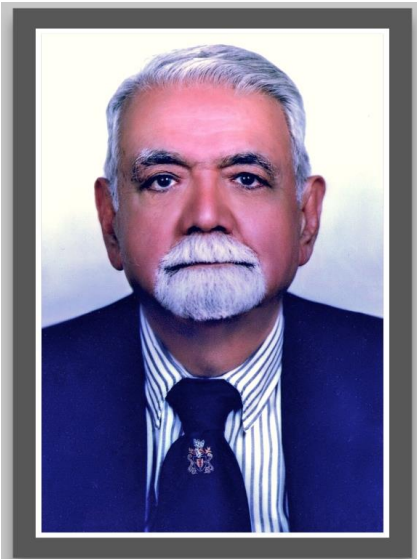
مشاوره و معاینه بیماران در طرح‌های تحقیقات بالینی الزامی است. به همین دلیل پژوهشکده، مرکز ویژه‌ای را جهت ویزیت بیماران تاسیس کرده است. بررسی علایم بالینی بیماران و ارتباط آن با بیومارکرها در خون و یا تغییراتی که در تصویربرداری دیده می‌شود بسیار مهم است. در این مرکز، بیماران مورد بررسی‌های بالینی قرار می‌گیرند و اطلاعات مربوطه جهت استفاده در تحقیقات از آنها اخذ می‌شود. هر یک از پزشکان پژوهشکده بر اساس تخصص بالینی و علایق تحقیقاتی خود بیمارانی را در این مرکز ویزیت می‌کنند. امکانات این مرکز می‌تواند مورد استفاده پزشکان محققانی که خارج از دانشگاه شهید بهشتی هستند نیز قرار گیرد.



همکاران متخصص در مرکز تحقیقات بالینی عبارتند از:

- دکتر مجتبی زارعی، استاد مغز و اعصاب از لندن
- دکتر سعید محمودیان، دانشیار علوم شنوایی دانشگاه علوم پزشکی ایران
- دکتر موسی عطارزاده، متخصص مغز و اعصاب از تهران
- دکتر امین جهانبخشی، استادیار جراحی مغز و اعصاب از دانشگاه علوم پزشکی ایران
- دکتر افسانه تاجر، متخصص روانپزشکی و فوق تخصص اختلالات یادگیری و صرع از لندن
- دکتر حمید رضا رخصت یزدی، متخصص مفاصل و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

## کتابخانه استاد فقید اصلان ضرابی



استاد فقید دکتر اصلان ضرابی

Aslan Zarrabi MD DPM FRCPsych  
(1928-2012)

Fmr. President of Iranian Psychiatric Association

کتابخانه پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی به همت خانواده محترم استاد فقید دکتر اصلان ضرابی تاسیس شد. دکتر ضرابی از چهره‌های درخشان روانپزشکی کشور بودند. ایشان به سال ۱۳۰۷ در کاشان متولد شد. به دلیل علاقه وافر ایشان به علم اندوزی و جهانگردی مقطع دبیرستان را در فرانسه گذراند و پس از بازگشت به کشور مدرک پزشکی عمومی را در سال ۱۳۳۱ از دانشکده پزشکی دانشگاه تهران اخذ کرد. استاد برای ادامه مدارج علمی، به انگلستان عزیمت نمود و دیپلم تخصصی در روانپزشکی را از کالج سلطنتی پزشکان لندن در ۱۳۴۴ کسب نمود و به عنوان اولین ایرانی به عضویت ممتاز کالج سلطنتی روانپزشکان انگلستان نائل آمد. دکتر ضرابی در خلال سالهای اقامت در انگلستان مسئولیت‌های بالینی مختلف در مقاطع مختلف تا سطح اتن‌دینگ (کانسالنت) مراکز مختلف همچون بیمارستان روانپزشکی مودزلی، بیمارستان ملی مغز و اعصاب لندن، بخش روانپزشکی دانشگاه سوتامپتون، و بخش روانپزشکی دانشگاه ادینبورگ را بعهده گرفت، روانپزشک و عضو علمی در بخش اعتیاد روانپزشکی سانفرانسیسکو، و ... فعالیت کرد. سرانجام، هوای یاران پارس و تولای مردمان این پاکبوم وی را بر بازگشت به وطن برانگیخت و مابقی عمر خود را به خدمتگذاری علم در ایران همت گمارد.

از مسئولیت‌های دکتر ضرابی در ایران ریاست بیمارستان ازگل (بیمه اجتماعی کارگران (۵۰-۱۳۴۴)؛ ریاست بیمارستان و مرکز پزشکی - روانپزشکی رازی (۳-۱۳۵۰)؛ بنیانگذار و مسیول دفتر بهداشت روان در وزارت بهداشتی ۱۳۵۳ بنیانگذار و رئیس انجمن علمی اعتیاد (۱۳۸۰)، و دو دوره رییس انجمن روانپزشکان ایران بود. عضویت رسمی انجمن‌ها و کنگره‌های روانپزشکی و نورولوژی فرانسوی زبان؛ عضو انجمن پزشکی روانی (مدیکوپسیکولوژیک) فرانسه؛ عضو شورای عالی اعتیاد بهزیستی؛ عضو انجمن فلسفه و حکمت؛ مدیر گروه پژوهشی علوم اعصاب دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی؛ ارایه صدها مقاله در همایش‌ها و نشریات علمی ایران و بسیاری از کشورهای جهان؛ تدریس دروس کودکان استثنایی در ایران از سال ۱۳۴۶ از جمله خدمات علمی و آموزشی این استاد فقید است. از مشخصات بارز این استاد فقید علاقه وافر او به مطالعه کتاب‌های مربوط به تاریخ، مذاهب، فلسفه، ادبیات، روانپزشکی و علوم اعصاب بود و به همین خاطر مجموعه



کتاب‌های ارزنده‌ای در کتابخانه شخصی خویش داشت. پس از وفات ایشان خانواده محترم آن استاد، کتابخانه را به دکتر زارعی که از شاگردان و دوستان وفادار ایشان بودند اهدا کردند و ایشان نیز به پاس زحمات استاد کتابخانه‌ای با نام ایشان در پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی تاسیس نمود. باشد که دانشجویان با استفاده از این کتابخانه یادی از آن مرحوم کرده و همچون او در راه آموزش علم و خدمت به ایران گام بردارند.

## مرکز فناوری‌ها و نوآوری‌های پزشکی



این مرکز که در ساختمان پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی قرار دارد با همکاری مرکز رشد دانشگاه شهید بهشتی برای پیشبرد هر چه سریعتر فعالیت‌های دانش بنیان ایجاد شده است. در این مرکز کلیه محققان و دانشجویان می‌توانند با ارائه یک طرح فناورانه ایده خود را به آزمایش بگذارند. فعالیت آنان زیر نظر اعضای هیات علمی پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی انجام می‌شود. این دوره پیش‌شتاب‌دهنده به فناور اجازه می‌دهد تا ایده خود را در

بوته آزمایش گذاشته و در صورتیکه امیدی به دستیابی یک محصول باشد با توصیه پژوهشکده به مرکز رشد منتقل می‌شود و بودجه لازم برای پیشبرد فعالیت خود را بدست می‌آورد.

## سایت کامپیوتر و سرور تحلیل داده‌های پزشکی

بسیاری از داده‌های پزشکی به ویژه داده‌های مربوط به سیگنال‌ها و تصاویر پزشکی داری پیچیدگی محاسباتی بالایی هستند که یک ماشین محاسباتی چند هسته‌ای نیز ممکن است قادر به حل آنها نباشد. ترکیب چند ماشین محاسباتی چند هسته‌ای که کلاستر نامیده می‌شود به حل مسایل با پیچیدگی محاسباتی بالا کمک می‌کند. استفاده همزمان همه هسته‌ها و یا تعدادی از آنها در این کلاسترها، به محاسبات سریع (HPC-High Performance Computing) معروف هستند. در سال‌های اخیر، با توجه به رشد روزافزون تعداد مسایلی که حل آنها با روش‌های سنتی غیرممکن و یا بسیار زمان‌بر می‌باشد، نقش پردازش سریع و بطور مشخص پردازش با توان بالا بسیار پررنگ شده است. پردازش سریع، امکان ارائه راهکارهایی جهت آنالیز داده‌های انبوه را بوجود آورده است. چنین قابلیت‌هایی می‌تواند پیشرفت‌های چشمگیری در حوزه‌های مختلف پزشکی ایجاد کند.

به خاطر نیازهای ویژه پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی قسمتی از سرور به طور اختصاصی به محققین این پژوهشکده اختصاص داده شده است. متقاضیان جهت استفاده با خانم دکتر نورزاده تماس حاصل کنند.

## امکانات رفاهی



ما در پژوهشکده علوم و فناوری های پزشکی اهمیت ویژه ای به آرامش سلامت و رفاه دانشجویان و کارکنان می دهیم چرا که معتقدیم در غیر این صورت فعالیت علمی نمی تواند صورت پذیرد. به همین خاطر به تهیه برخی وسایل رفاهی اقدام کرده ایم.

- اتاق دانشجویان: در کنار کتابخانه استاد فقید اصلان ضرابی اتاقی با امکانات آبدارخانه جهت استراحت دانشجویان، درست کردن چای و قهوه، یخچال، قفسه های نگهداری وسایل شخصی و مبلمان وجود دارد. مسیولیت نگهداری از این وسایل و امکانات با خود دانشجویان محترم است.



- اتاق شورا با امکانات سمعی-بصری در طبقه اول جهت جلسات تا حد اکثر ده نفر قرار دارد. در صورت نیاز به استفاده از این اتاق لطفا با مسئول دفتر در قسمت اداری طبقه اول تماس حاصل کنید.



- امفی تاتر پژوهشکده با ظرفیت ۵۶ نفر و امکانات سمعی-بصری در طبقه همکف قرار داد. در صورت نیاز به استفاده از این سالن به خانم حبیبی در بخش اداری مراجعه فرمایید.
- استخر فجر دانشگاه دقیقا جنب ساختمان پژوهشکده علوم و فناوری های پزشکی قرار دارد. کلیه دانشجویان و اعضای هیات علمی و کارکنان دانشگاه می توانند با تخفیف از امکانات این استخر استفاده نمایند.

- زمین ورزش شامل دو میدانی، فوتبال، تنیس و غیره در قسمت جنوب غربی دانشگاه واقع شده است و با هماهنگی مسیولین مربوطه برای دانشجویان و کارکنان دانشگاه قابل استفاده است.

از همه استفاده کنندگان امکانات دانشگاه خواهشمندیم از دانشگاه و امکانات آن همچون خانه خود نگهداری کنید.

## تماس با ما

تلفن ۲۹۹۰۵۸۰۱

ایمیل [imsat@sbu.ac.ir](mailto:imsat@sbu.ac.ir)