

وزارت ارتباطات فناوری اطلاعات

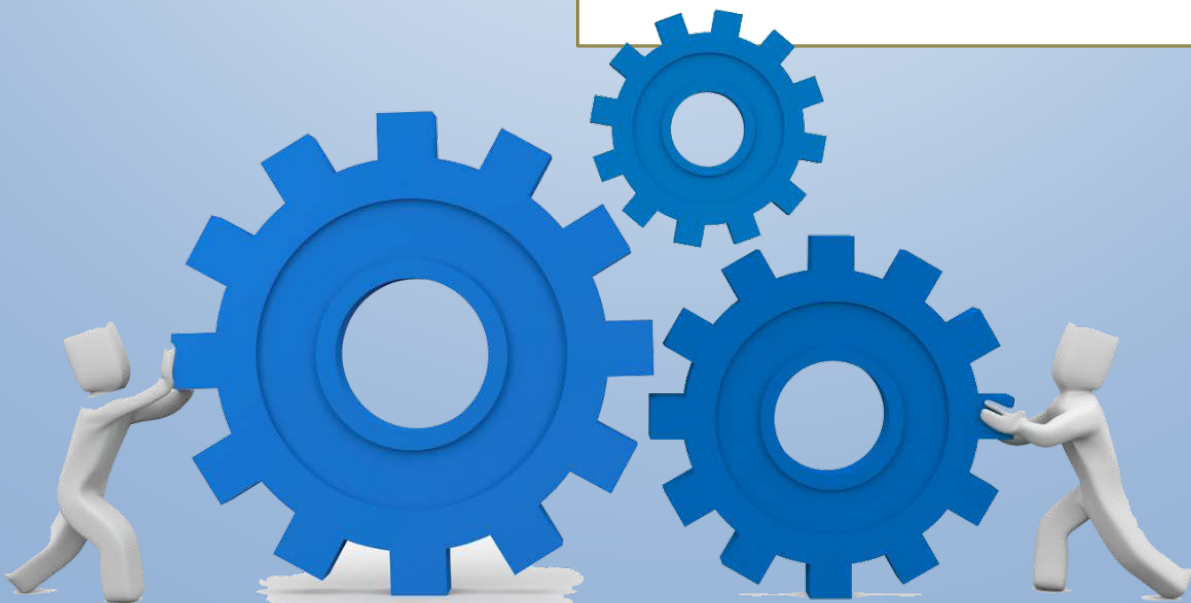


پژوهشگاه فضایی ایران

# جشنواره طرح‌های پژوهشی دانشگاهی

برنامه تخصصی هفته پژوهش  
سال ۱۳۹۹

معاونت پژوهش و فناوری



### فهرست برنامه‌ها (بخش اول)

ردیف	عنوان برنامه	ساعت شروع	ساعت پایان
۱	پخش اسلاید حاوی پوستر	۰۸:۳۰	۰۹:۰۰
۲	پخش قرآن و سرود ملی	۰۹:۰۰	۰۹:۱۰
۳	سخنرانی افتتاحیه و ارائه مدیریتی	۰۹:۱۰	۰۹:۳۰
۴	پخش کلیپ معرفی پژوهشگاه	۰۹:۳۰	۰۹:۳۵
۵	معرفی ارائه کننده و ارائه اول (هیات داوران)	۰۹:۳۵	
۶	ارائه اول: "طراحی و بهینه‌سازی آنتن‌های تجمیع شده با سلول‌های خورشیدی برای کاربرد ماهواره‌ای"	۰۹:۳۵	۰۹:۵۵
۷	سوال و جواب (هیات داوران و مخاطبین)	۰۹:۵۵	۱۰:۰۵
۸	Poll (ارزیابی ارائه اول)	۱۰:۰۰	
۹	معرفی ارائه کننده و ارائه دوم (هیات داوران)	۱۰:۰۵	
۱۰	ارائه دوم: "تدوین الگوی سایزینگ سریع یک ماهواره سنجش از دور مبتنی بر استراتژی طراحی برای عملکرد"	۱۰:۰۵	۱۰:۲۵
۱۱	سوال و جواب (هیات داوران و مخاطبین)	۱۰:۲۵	۱۰:۳۵
۱۲	Poll (ارزیابی ارائه دوم)	۱۰:۳۰	
۱۳	معرفی ارائه کننده و ارائه سوم (هیات داوران)	۱۰:۳۵	
۱۴	ارائه سوم: "طراحی آنتن رفلکتوری و تغذیه آن با قابلیت چرخش بیم الکترونیکی بر اساس ساختارهای EBG"	۱۰:۳۵	۱۰:۵۵
۱۵	سوال و جواب (هیات داوران و مخاطبین)	۱۰:۵۵	۱۱:۰۵
۱۶	Poll (ارزیابی ارائه سوم)	۱۱:۰۰	
۱۷	جمع‌بندی کلی هیات داوران از بخش اول وبینار	۱۱:۰۵	۱۱:۱۵
۱۸	پخش کلیپ	۱۱:۱۵	۱۱:۲۰

## فهرست برنامه‌ها (بخش دوم)

ردیف	عنوان برنامه	ساعت شروع	ساعت پایان
۱	پخش اسلاید حاوی پوستر	۱۴:۰۰	۱۴:۳۰
۲	پخش کلیپ معرفی پژوهشگاه	۱۴:۳۰	۱۴:۳۵
۳	معرفی ارائه کننده و ارائه چهارم (هیات داوران)	۱۴:۳۵	
۴	ارائه چهارم: " شبیه سازی و پیاده سازی مدهای کنترلی میکرو ماهواره‌ی نمونه "	۱۴:۳۵	۱۴:۵۵
۵	سوال و جواب (هیات داوران و مخاطبین)	۱۴:۵۵	۱۵:۰۵
۶	Poll (ارزیابی ارائه چهارم)	۱۵:۰۰	
۷	معرفی ارائه کننده و ارائه پنجم (هیات داوران)	۱۵:۰۵	
۸	ارائه پنجم: " پدیده‌شناسی عددی دینامیک خوشه‌ای از ذرات جامد در داخل مخازن مرتعش حاوی سیالات لزج "	۱۵:۰۵	۱۵:۲۵
۹	سوال و جواب (هیات داوران و مخاطبین)	۱۵:۲۵	۱۵:۳۵
۱۰	Poll (ارزیابی ارائه پنجم)	۱۵:۳۰	
۱۱	معرفی ارائه کننده و ارائه ششم (هیات داوران)	۱۵:۳۵	
۱۲	ارائه ششم: " بررسی عمق نفوذ و اثرات یون‌های پراثرژی با آهنگ دز بسیار بالا بر روی قطعات الکترونیک قدرت و مبدل الکتريکی DC-DC "	۱۵:۳۵	۱۵:۵۵
۱۳	سوال و جواب (هیات داوران و مخاطبین)	۱۵:۵۵	۱۶:۰۵
۱۴	Poll (ارزیابی ارائه ششم)	۱۶:۰۰	
۱۵	معرفی ارائه کننده و ارائه هفتم (هیات داوران)	۱۶:۰۵	
۱۶	ارائه هفتم: " بررسی و تحلیل اثر پارامترهای لایه نشانی بر خواص الکتریکی، حرارتی و ترموپاتیکی پوشش‌های آلومینیومی روی زیر لایه پلیمری "	۱۶:۰۵	۱۶:۲۵
۱۷	سوال و جواب (هیات داوران و مخاطبین)	۱۶:۲۵	۱۶:۳۵
۱۸	Poll (ارزیابی ارائه هفتم)	۱۶:۳۰	
۱۹	جمع‌بندی کلی هیات داوران از بخش دوم وبینار و جمع‌بندی کلی	۱۶:۳۵	۱۶:۴۵
۲۰	پخش کلیپ	۱۶:۴۵	۱۶:۵۰



ارائه کننده: سرکار خانم دکتر لیلا یوسفی  
عضو هیات علمی دانشکده مهندسی  
برق و کامپیوتر دانشگاه تهران

## عنوان طرح پژوهشی: طراحی و بهینه‌سازی آنتن‌های تجمیع شده با سلول‌های خورشیدی برای کاربرد ماهواره‌ای

با توجه به محدود بودن سطح ماهواره به ویژه در ماهواره‌های کوچک، چگونگی قرارگیری آنتن و سلول خورشیدی بر روی آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به اینکه سطح پنل‌های خورشیدی می‌تواند محل مناسبی برای نصب یا چاپ آنتن‌ها باشد، تجمیع این دو به نحوی که عملکرد آنها با یکدیگر سازگار باشد، می‌تواند کمک شایانی به کاهش وزن و حجم کلی ماهواره و در نتیجه هزینه تمام شده کند. همین مسأله باعث ایجاد ترکیبی جدید به نام SOLANT ترکیب لغات Antenna و SolarCell شده است. هدف اصلی این پروژه، دستیابی به دانش فنی طراحی ساختار SOLANT در باند فرکانسی S و پلاریزاسیون دایروی می‌باشد که مشخصه رایج لینک TT&C در ماهواره‌ها، از جمله ماهواره‌های پژوهشگاه فضایی ایران، محسوب می‌شود. اما نکته کلیدی این است که تجمیع مورد نظر باید به گونه‌ای باشد که کارایی هر دو بخش را در حد امکان حفظ کند و کمترین کاهش کارایی را چه در بخش سلول خورشیدی و چه در بخش آنتن سبب شود. نوآوری این طرح در ارائه راه‌حلی است که نتایج بهتری را در زمینه کارایی آنتن و سلول خورشیدی مجتمع شده، در مقایسه با آنچه تا به حال گزارش شده است، بدست می‌دهد.



ارائه کننده: جناب آقای دکتر امیررضا کوثری  
عضو هیات علمی دانشکده هوافضای  
دانشگاه تهران

## عنوان طرح پژوهشی: تدوین الگوی ساینینگ سریع یک ماهواره سنجش از دور مبتنی بر استراتژی طراحی برای عملکرد

ساینینگ، عملکردی فعالیتی است که در فاز صفر طراحی و در مرحله ارائه پیشنهاد صورت می‌گیرد و هدف از آن SWaP کردن ماهواره به معنای تعیین ساینز، جرم و توان مصرفی کل ماهواره می‌باشد. ارائه پیشرو تعمیم تکنیک رایج در صنایع هوایی و هواپیمایی که استفاده از ابزاری تحت عنوان صفحه طراحی، به ساینینگ عملکردی ماهواره‌های سنجش از دور است. در این تحقیق با تعیین فازهای عملکردی ماهواره و مدهای عملکردی زیرسیستم‌های آن، الزامات و قیود عملکردی حاکم بر طراحی هر زیرسیستم مشخص می‌گردد. مجموعه پارامترهای اصلی طراحی و عملکردی زیرسیستم‌های ماهواره در قالب یک ماتریس DSM تجمیع می‌شوند و سیکل‌های طراحی در روند ساینینگ عملکردی سیستم ماهواره حول پارامترهای جرم، توان مصرفی کل و تصویر سطح ماهواره در راستای حرکت آن، تشکیل می‌گردد. این سه پارامتر به عنوان درایورهای طراحی ماهواره در نظر گرفته می‌شوند و صفحه طراحی سیستم ماهواره با سه محور جرم و توان (محورهای عمودی) و سطح (محور افقی) تشکیل می‌گردد.





ارائه کننده: جناب آقای دکتر شاهرخ جم  
عضو هیات علمی دانشکده برق و  
الکترونیک دانشگاه صنعتی شیراز

### طراحی آنتن - رفلکتوری و تغذیه آن با قابلیت چرخش بیم الکترونیکی بر اساس ساختارهای EBG

آنتن آرایه-بازتابی طراحی شده، نسل جدیدی از آنتن آرایه‌ای مسطح است که می‌توان مشخصات الکتریکی آنتن از جمله فرکانس رزونانس، جهت بیم آنتن و پلاریزاسیون آنتن را بصورت الکترونیکی تغییر داد. این نوع از آنتن برای کاربردهای ماهواره‌ای و راداری که دسترسی فیزیکی به آنتن وجود ندارد ولی نیاز به بهره بالا و تغییر جهت بیم دارند، بسیار با اهمیت است. عناصر این آنتن با استفاده از نوعی ساختار EBG دو بعدی، مجهز به دیودهای وراکتور، طراحی می‌شوند، به گونه‌ای که با تغییر میزان خازن وراکتور به روش الکترونیکی باعث چرخش بیم آنتن می‌شوند. با طراحی بُرد الکترونیکی امکان تغییر پلاریزاسیون دایروی راستگرد و چپگرد نیز بصورت الکترونیکی برای این آنتن فراهم شده است.



ارائه کننده: جناب آقای دکتر مهران میرشمس  
عضو هیات علمی دانشکده هوافضای  
دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

### شبیه سازی و پیاده سازی مدهای کنترلی میکرو ماهواره‌ی نمونه

کنترل یک ماهواره بسته به نیاز کاربر و تعریف ماموریت، در مدهای مختلف انجام می‌شود. ماهواره پس از رهاسازی در فضا دارای سرعت زاویه ای زیادی می‌باشد و در اولین لایه کنترل لازم است سرعت زاویه ای ماهواره کاهش یابد. این حالت از کنترل، آرام سازی نامیده می‌شود. لایه بعدی "سمت گیری زمین" است و به مفهوم ثابت شدن زوایا در سه محور و یا دو محور است. در طرح حاضر، طراحی، شبیه‌سازی و صحنه گذاری کارکرد زیرمجموعه کنترل وضعیت ماهواره‌ی کلاس وزنی میکرو انجام شد. برای شبیه‌سازی و صحنه‌گذاری از دو مدل "مدل در حلقه" و "پردازشگر در حلقه" به منظور صحنه گذاری الگوریتم‌های تعیین و کنترل وضعیت ماهواره استفاده گردید. نتایج به دست آمده حاکی از دقت قابل قبول شبیه‌سازی‌های صورت پذیرفته و تأیید امکان به کارگیری نتایج طراحی در مراحل بعدی توسعه زیرسیستم است. همچنین نظر به انجام موفقیت آمیز مراحل توسعه و صحنه گذاری زیرسیستم با استفاده از مدل‌های استاندارد، امکان استفاده از خروجی‌ها و دستاوردهای این طرح در سایر پروژه‌های ماهواره‌ای در پژوهشگاه فضایی ایران و دانشگاه‌ها وجود دارد.





ارائه کننده: جناب آقای دکتر کیوان صادقی

عضو هیات علمی دانشکده

مکانیک دانشگاه تهران

پدیده شناسی عددی دینامیک خوشه ای از ذرات جامد در داخل مخازن مرتعش حاوی سیالات لزج

دمپرهایی که در حال حاضر برای حفاظت از بردهای الکترونیکی سازه های فضایی از جمله ماهواره مورد استفاده قرار می گیرند از نوع الاستومری می باشند. متأسفانه، عملکرد این نوع دمپر با گذشت زمان در اثر «پدیده پیری» به طور خود به خود کاهش می یابد. در ضمن، عملکرد چنین دمپرهایی به شدت با کاهش شدید دما در فضا و نیز تابش انواع مختلف اشعه در ارتفاعات بالا مخدوش می گردد. در سال های اخیر نسل جدیدی از دمپرها تحت عنوان «دمپر برخورد ذره ای» توانسته اند تا حد بسیار زیادی مشکلات دمپره های الاستومری را برطرف سازند. اگرچه این نوع دمپر تا به امروز تجاری سازی نشده است، ولی به عنوان دمپری با عمر نامتناهی معرفی شده است. با تمامی این اوصاف، باید اذعان نمود که متأسفانه رفتار این نوع دمپر به شدت غیرخطی است و این بدان معنی است که هر کاربرد خاص نیاز به طراحی خاص خود دارد. در این تحقیق به تدوین و توسعه یک کد خانگی توانمند برای شبیه سازی رفتار توده ای از ذرات جامد در داخل ظرف مرتعش پرداخته شده است. نتایج بدست آمده حاکی از توانایی این روش برای شبیه سازی برخورد ذرات جامد در ظروف مرتعش است. انتظار می رود بتوان با استفاده از این روش عددی نسبت به طراحی «دمپر برخورد ذره ای» در پروژه های تکمیلی اقدام نمود.



ارائه کننده: جناب آقای دکتر بابک شیرانی

عضو هیات علمی دانشکده

فناوری های نوین دانشگاه اصفهان

بررسی عمق نفوذ و اثرات یونهای پر انرژی با آهنگ دز بسیار بالا بر روی قطعات الکترونیک قدرت و مبدل الکتریکی DC-DC

کلیه قطعات الکترونیکی مورد استفاده در سامانه های فضایی همواره در معرض آسیب های ناشی از مکانیزم های پرتویی از جمله TID، TNID و SEE در طول ماموریت می باشند. بنابراین نقش متخصصین تابش و پرتو دهی قطعات از همان گام های اولیه برنامه ریزی پروژه و انتخاب قطعات، تا طراحی و ساخت ضروری و کلیدی می باشد. اهمیت مسئله با افزایش علاقه مندی طراحان در استفاده از قطعات الکترونیکی COTS در کاربردهای فضایی دوچندان می گردد. چراکه امروزه بسیاری از متخصصین و مهندسیین حوزه فضا، با هدف کاهش هزینه های ساخت، از قطعات COTS در طراحی ها استفاده نموده و با استفاده از استانداردها و تدوین روش های جامع صحت سنجی المان ها و قطعات، از میزان مقاومت قطعات اطمینان حاصل می نمایند. در این طرح به دلیل کاهش هزینه ها و برخی مشکلات در تامین قطعات فضایی، سعی شد تا علاوه بر شناسایی زیرساخت های موجود و گلوگاه ها، ابتدا شرایط محیطی متناسب با پارامترهای مداری شناسایی و سپس روش و طرح انجام آزمون تشعشی قطعات الکترونیکی مبدل های الکتریکی DC-DC تدوین گردد. سپس با تعیین میزان مقاومت قطعات، اجرای روش های مقاوم سازی و بهینه سازی طراحی، مبدل الکتریکی DC-DC با کاربرد فضایی ساخته شد.





ارائه کننده: جناب آقای دکتر حمیدرضا فلاح

عضو هیات علمی دانشکده  
فیزیک دانشگاه اصفهانبررسی و تحلیل اثر پارامترهای لایه نشانی بر خواص الکتریکی،  
حرارتی و ترموپاتیکی پوشش‌های آلومینیومی روی زیر لایه پلیمری

این طرح در حوزه کنترل حرارت پژوهش‌شده مواد و انرژی - پژوهشگاه فضایی ایران تعریف گردیده است. مأموریت این حوزه طراحی و ساخت المان‌های کنترل حرارت فضایی نظیر لوله حرارتی، رایاتور، عایق حرارتی، بازتاب‌دهنده خوشی‌دهی، پوشش حرارتی و ... می‌باشد. عایق‌های حرارتی چندلایه (MLI) متشکل از چندین لایه فیلم پلیمری لایه‌نشانی شده مختلف است که در بین آن‌ها جداکننده‌های توری شکل قرار گرفته و با استفاده اتصال‌دهنده‌های مختلف به یکدیگر و تجهیز مربوطه متصل می‌شوند. هدف از توسعه این محصول کنترل شار حرارتی دیواره و اجزای ماهواره و تجهیزات مرتبط با آن از طریق کنترل تشعشع حرارتی است. دستیابی به پوشش مناسبی که علاوه بر قابلیت کار در محیط مرتبط، دارای خواص سطحی مناسبی نیز باشد، بزرگترین چالش در توسعه این عایق‌ها است. در این طرح پوشش‌دهی توسط روش رسوب فیزیکی بخار (PVD) با تکنیک تبخیر حرارتی، آلومینیوم بر روی فیلم پلیمری پلی-اتیلن ترفتالات با ضخامت ۱۳ میکرومتر انجام گردید. در نهایت پارامترهای پوشش‌دهی براساس خواص ترموپاتیکی، آنالیزهای ساختاری، ارزیابی حرارتی و نیز آنالیز الکتریکی مورد بهینه‌سازی قرار گرفته است.



به مناسبت هفته پژوهش  
برگزار می کند:

## جشنواره طرح های پژوهشی دانشگاهی

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات



پژوهشگاه فضایی ایران



زمان برگزاری: دوشنبه ۸ دی ۱۳۹۹  
بخش اول ساعت: ۰۹:۰۰ الی ۱۱:۳۰  
بخش دوم ساعت: ۱۴:۳۰ الی ۱۷:۰۰  
(غیرحضوری و آنلاین)



برای ثبت نام  
اسکن یا به لینک  
زیر مراجعه کنید

<https://eseminar.tv/wb19707>

۰۲۱-۶۳۱۹۲۷۲۱



Research@isrc.ac.ir



## اهداف جشنواره

- معرفی طرح های پژوهشی برگزیده مشترک پژوهشگاه فضایی ایران با دانشگاه های مطرح کشور
- آشنایی جامعه دانشگاهی و علمی کشور با پژوهش های کاربردی انجام شده در پژوهشگاه فضایی ایران در راستای پاسخگویی نیاز صنعت فضایی
- شناسایی و معرفی نخبگان دانشگاهی کشور در حوزه فضا

برای شرکت کنندگان فعال گواهی حضور صادر می شود

