

سازمان انرژی‌های نو ایران  
دفتر تحقیقات و فناوریهای نو

عناوین اولویت‌های تحقیقاتی سازمان  
(پروژه‌های بنیادی توسعه‌ای کاربردی ایمان نامه‌های  
دانشجویی و سرباز مجتهدان)

در سال ۱۳۹۴

## سازمان انرژی‌های نو ایران

رئیس هیئت مدیره و مدیر عامل : دکتر سید محمد صادق زاده

عنوان کتابچه: عناوین اولویت‌های تحقیقاتی سازمان(پروژه‌های بنیادی/توسعه‌ای/کاربردی/پایان نامه‌های دانشجویی و سرباز نخبگان)در سال ۱۳۹۴

همکاران و مجموعه‌های مشارکت کننده:

الف) دفتر تحقیقات و فناوری‌های نو(مدیریت: مهندس عدالت تیزپر، رئیس گروه اطلاعات و فناوری‌های نو: مهندس سعید حسین‌خواه سورکوهی کارشناس

فنی ۱: مهندس سید مهدی سیدی، کارشناس فنی ۲: مهندس شکوفه وکیلی نیا)؛

ب) معاونت فنی و اجرایی: دکتر اکبر شعبانی کیا و همکاران دفاتر تخصصی سازمان؛

پ) دبیرخانه ستاد انرژی‌های نو(خانم‌ها : مهندس شیما نظری، مهندس آوا بنی جمالی و آقاپان : مهندس مسلم کجج کلاهی و مهندس سجاد رضایی)؛

ت) همکاری صمیمانه معاونت‌های مالی و پشتیبانی و برنامه ریزی و توسعه

آدرس: تهران- شهرک قدس- انتهای بلوار پونک باختری- جنب بزرگراه یادگار امام- پژوهشگاه نیرو- سازمان انرژی‌های نو ایران- دفتر تحقیقات و

فناوری‌های نو

کد پستی ۱۴۶۸۶۱۱۳۸۷ و صندوق پستی ۱۱۶۹-۱۴۶۶۵

سایت اینترنتی: [www.suna.org.ir](http://www.suna.org.ir)

## مقدمه:

همان‌گونه که آمارهای به ثبت رسیده در منابع اطلاعاتی جانی نشان می‌دهند رشد و توسعه جوامع انسانی همواره با تولید و مصرف انرژی مطابقت داشته است. برای مثال طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۶۶ مصرف انرژی در دنیا به حداکثر استفاده خود رسید که دارای رشد متوسط سالانه ۳/۳ درصد می‌باشد. منابع انرژی‌های فسیلی به سه دلیل عمده در قرون آینده جوابگوی نیاز انرژی جهان برای بقا و توسعه نخواهند بود.

الف) محدودیت منابع.

ب) استفاده بهینه از منابع فسیلی غیر از تولید روشنائی.

ج) مشکلات زیست محیطی (حفظ سلامت اتمسفر از مهم‌ترین پیش شرط‌های توسعه اقتصاد پایدار جهانی به شمار می‌آید).

جایگزینی منابع انرژی و در واقع انتقال فن‌آوری‌های جدید امری زمان‌بر است. با توجه به اهمیت اتخاذ راه‌حل‌های مناسب و سنجیده قبل از بروز مشکلات مربوط به کمبود انرژی، بسیاری از کشورها جهت برآوردن احتیاجات بخشی از انرژی مورد نیاز خود به انرژی تجدید پذیر رو آورده و از سال‌ها قبل زیرساخت‌های مناسب را برای بهره‌گیری از انرژی‌های پاک که در تمامی نقاط جهان کم‌وبیش موجود هستند را فراهم آورده‌اند. منابع انرژی‌های تجدید پذیر عبارتند از: انرژی‌های باد، زمین‌گرمایی، خورشیدی، زیست توده و گاز هیدروژن (تولید، عرضه، ذخیره و استفاده از آن در پیل‌های سوختی).

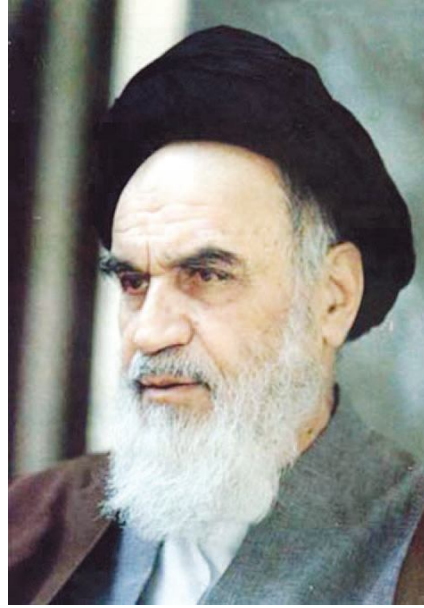
کشور ایران علاوه بر دارا بودن منابع غنی از سوخت‌های فسیلی، دارای پتانسیل فراوان انرژی‌های تجدید پذیر نیز هست. لذا برای توسعه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در تأمین بخشی از سهم برق کشور برنامه ریزی‌ها و حمایت‌های قابل ملاحظه‌ای در حال انجام است. سازمان انرژی‌های نو ایران متعاقب سیاست‌گذاری‌های معاونت امور انرژی وزارت نیرو از سال ۱۳۷۴ عهده‌دار پرداختن به این مهم می‌باشد. این سازمان با استفاده از ظرفیت‌های نیروی انسانی متخصص داخلی، قانونی، حقوقی و غیره در حال برنامه ریزی و تدوین سیاست‌های تشویقی جلب سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در راستای توسعه نیروگاه‌های منابع انرژی‌های تجدیدپذیر می‌باشد. بدیهی است با توسعه نیروگاه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر، سهم برق حاصل از این نوع انرژی‌ها در تأمین برق مورد نیاز کشور ارتقاء یافته و مزایای زیست محیطی یاد شده، حاصل خواهد.

سازمان انرژی‌های نو ایران در بخش برنامه‌ریزی، اتخاذ سیاست‌ها و راهکارهای مناسب و آگاه‌سازی عمومی گام‌های مؤثری برداشته که از اقدامات انجام‌شده در این بخش می‌توان به:

تدوین آیین نامه خرید تضمینی برق حاصل از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر، ایجاد بستر مناسب جهت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (داخلی، خارجی)، تدوین اسناد راهبردی ملی انرژی‌های تجدیدپذیر (باد، پیل سوختی و ...)، انجام مطالعات سیاست پژوهی در زمینه تدوین چارچوب استراتژی انرژی‌های تجدید پذیر کشور، تدوین برنامه توسعه صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر و همچنین فعالیت‌های صورت گرفته در خصوص ترویج و آگاه‌سازی شامل شرکت در نمایشگاه‌ها، تشکیل دوره‌های آموزشی، تدارک بازدیدهای علمی از سایت‌های انرژی‌های نو، نشر کتب و نشریات تخصصی اشاره نمود. در این خصوص سازمان انرژی‌های نو ایران بر اساس ضروریات و نیازهای موجود، جهت رفع موانع پیش رو در صنعت انرژی‌های تجدید پذیر، هر ساله اولویت‌های پژوهشی و تحقیقاتی مورد نیاز خود را با هماهنگی و تایید شرکت توانیر تهیه و به چاپ می‌رساند. محققین و علاقه‌مندان فعال در مراکز آموزش عالی و تحقیقاتی می‌توانند با مراجعه به سایت سازمان انرژی‌های نو ایران و پس از مطالعه عناوین اولویت‌های تحقیقاتی منتشر شده نسبت به تکمیل فرم‌های مربوطه و معرفی طرح‌های خود اقدام نمایند.



باید دقت کنیم و فکر کنیم و به دنبال کشف ناشناخته‌ها باشیم. باید همان استعدادی را که مغز و فکر ایرانی آن را دارد به کار بیندازیم. راه‌های میانبر را پیدا کنیم و از بدعت و نوآوری در وادی علم بی‌مناک نباشیم. این حرکت باید در دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی ما به صورت انگیزه‌ای عام، امری مقدس و یک عبادت تلقی شود. همه رشته‌های علوم باید به این صورت درآید. ما باید این جرئت را داشته باشیم که فکر کنیم می‌توانیم نوآوری کنیم. (مقام معظم رهبری)



... و وصیت من به همه آن است که با یاد خدای متعال به سوی خودشناسی و خودکفایی و استقلال با همه ابعادش به پیش (روید) و بی‌تردید دست خدا با شماست اگر شما در خدمت او باشید و برای ترقی و تعالی کشور اسلامی به روح تعاون ادامه دهید و اینجانب با آنچه در ملت عزیز از بیداری و هوشیاری و تعهد و فداکاری و روح مقاومت و صلابت در راه حق می‌بینیم، امید آن دارم که به فضل خداوند متعال این معانی انسانی به اعقاب ملت منتقل شود و نسل بعد نسل بر آن افزوده گردد. (امام ره...)

فهرست	
صفحه	عنوان پروژه
<b>دفتر انرژی باد و امواج</b>	
۷	بررسی خوردگی پره توربین‌های بادی بر اثر <b>dust</b> و سایر عوامل و اثر آن بر عملکرد توربین بادی
<b>دفتر مهندسی</b>	
۷	طراحی و ساخت یک نمونه کامل سیستم کنترل توربین و VRCC توربین بادی مدل ۶۶۰ کیلووات
۸	ساخت چسب Spar
۸	ساخت داخل نمودن فلنج برج
۸	ساخت سیستم فیلتراسیون روغن گیربکس
۹	طراحی و ساخت شیرنک دیسک
۹	تحقیق بر روی ساخت بیرینگ پره بر اساس نقشه‌های ساخت
۹	بهینه‌سازی Yaw Gear مربوط به توربین بادی ۶۶۰ کیلووات
۱۰	نمونه‌سازی رزین‌های مقاوم به UV
۱۰	نمونه‌سازی رزین و افزودنی‌های مورد استفاده در ساخت مواد پره توربین بادی
۱۰	ساخت داخل نمودن کوپلینگ کامپوزیتی
<b>دفتر خورشیدی</b>	
۱۰	ساخت سیال انتقال حرارت با پایداری تا ۴۰۰ درجه سلسیوس در نیروگاه حرارتی خورشیدی
۱۱	بهینه‌سازی پوشش لایه محافظ پشت آینه‌های متمرکز کننده خورشیدی
۱۲	شبیه‌سازی ذخیره انرژی در نیروگاه‌های سهموی خطی با استفاده از انواع مواد ذخیره‌ساز در مقیاس آزمایشگاهی (اجرای روش‌ها، تست عملی و برداشت دیتا)
۱۲	بررسی و ساخت سیال انتقال حرارت از نوع نمک مذاب مورد استفاده در نیروگاه‌های حرارتی خورشیدی
۱۲	طراحی و ساخت یک نمونه کلکتور سهموی خطی با استفاده از روش بخار مستقیم و تست و دیتا برداری
۱۳	طراحی، ساخت و تست یک دستگاه هلیوستات نمونه با فن‌آوری روز دنیا
۱۳	مطالعه و ساخت دستگاه تست اپتیکی کلکتور سهموی
۱۴	ساخت سطوح جاذب برای دستگاه‌های دما پایین
۱۴	طراحی و ساخت یک سیستم هیبرید گرمایش خورشیدی با گاز
۱۴	برآورد میزان انرژی تابشی خورشید بر روی سطوح زمین با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای
۱۵	طراحی و ساخت تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی مورد نیاز در سامانه‌های فتوولتائیک از نوع مستقل از شبکه و یا متصل به آن
۱۵	بررسی امکان‌پذیری اتصال سامانه‌های فتوولتائیک به شبکه سراسری برق (در شبکه فشار متوسط)
۱۶	مطالعه تکنولوژی و الزامات ساخت پنل‌های فتوولتائیک از نوع متمرکز کننده
۱۷	تدوین استراتژی و نقشه راه آب شیرین کن‌های خورشیدی در کشور
۱۷	بررسی و شبیه‌سازی خطاهای اپتیکی نصب آینه و لوله گیرنده در بازدهی حرارتی کلکتورهای سهموی خطی
<b>دفتر مشارکت‌های غیر دولتی</b>	
۱۷	بررسی ایجاد مناطق آزاد انرژی‌های تجدید پذیر در مناطق مستعد کشور و تدوین قوانین ایجاد مناطق آزاد انرژی‌های نو
۱۸	مطالعه و تهیه پکیج‌های سرمایه‌گذاری احداث نیروگاه‌های تجدید پذیر برای سرمایه‌گذاران خارجی (الف-خورشیدی تا حد ۵ مگاوات ب- بادی تا حد ۵۰ مگاوات)
<b>دفتر تحقیقات و فناوری‌های نو</b>	
۱۹	تدوین نقشه راه و سند تحقیق و توسعه صنعتی و کاربردی انرژی‌های تجدید پذیر ایران
۱۹	طراحی و ساخت آب شیرین کن خورشیدی برای آب شرب و غیر شرب
<b>انرژی هیدروژن و پیل سوختی</b>	

۱۹	تهیه ره نگاشت در حوزه فناوری‌های ذخیره‌سازی انرژی سامانه‌های انرژی تجدید پذیر
۲۰	طراحی و ساخت مخزن ذخیره هیدروژن با استفاده از فناوری هیدرید های فلزی باهدف دستیابی به دانش فنی
<b>انرژی زیست توده</b>	
۲۱	طراحی و ساخت پایلوت هضم خشک جهت استحصال انرژی از مواد آلی فسادپذیر شهری در مقیاس آزمایشگاهی و تهیه اسناد طراحی جهت ارتقاء ظرفیت
۲۱	طراحی و ساخت پایلوت هضم سریع مواد آلی فسادپذیر در مقیاس آزمایشگاهی و تهیه اسناد طراحی جهت ارتقاء ظرفیت
۲۲	بررسی روش‌های مختلف هضم بی‌هوازی سریع زیاله‌های شهری و محاسبه بازده تولید انرژی آن‌ها در مقیاس آزمایشگاهی
۲۲	عناوین اولویت‌های پژوهشی سرباز نخبگان
۳۷	عناوین اولویت‌های پروژه‌های تحقیقاتی سانا در قالب پایان‌نامه‌های دانشجویی در مقاطع تحصیلات تکمیلی

## دفتر انرژی باد و امواج

پروپوزال شماره ۱

عنوان پروپوزال: بررسی خوردگی پره توربین های بادی بر اثر dust و سایر عوامل و اثر آن بر عملکرد توربین بادی
تخصص مورد نیاز: مهندسی شیمی - مهندسی پلیمر
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: بررسی تأثیر گردوغبار و خوردگی بر پره ها
دستاوردها: گزارش، آیین نامه، استاندارد، نرم افزار
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق، مدل سازی
تهیه گزارش شناخت (چکیده): نصب توربین های بادی در مناطقی که دارای گردوغبار فراوانی می باشند از قبیل نواحی کویری کشور مانند سیستان و بلوچستان و... می تواند بر عملکرد و عمر مفید این توربین ها تأثیرگذار باشد. بررسی تأثیر گردوغبار بر خوردگی پره ها، می تواند منجر به طراحی و تولید پره های مقاوم در برابر خوردگی با گردوغبار شود.

## دفتر مهندسی

پروپوزال شماره ۲

عنوان پروپوزال: طراحی و ساخت یک نمونه کامل سیستم کنترل و VRCC توربین بادی مدل 660KW
تخصص مورد نیاز: مهندسی برق قدرت - الکترونیک - کنترل مقطع دکترا و کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک مقطع کارشناسی، کارشناس ساخت و تولید
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: ارتقا دانش فنی کشور در حوزه ساخت اجزا توربین بادی، بومی سازی بخش نرم افزاری و سخت افزاری تابلوهای کنترلی و توربین بادی مدل ۶۶۰ کیلووات VRCC
دستاوردها: دستیابی به فناوری ساخت سیستم کنترل و VRCC توربین بادی و بومی سازی فناوری
روش انجام کار: <ul style="list-style-type: none"> <li>شناسایی تجهیزات داخلی سیستم کنترل توربین 660KW و VRCC، تعیین پارامترها و مشخصات فنی تجهیزات</li> <li>ارائه تئوری و تعیین خروجی های مورد نیاز پروژه، طراحی کل سیستم و پیاده سازی سخت افزاری و نرم افزاری ادوات کنترلی تابلوهای کنترلی</li> </ul> <p>GROUND و TOP</p>
تهیه گزارش شناخت (چکیده): کشور ایران یکی از کشورهای در حال توسعه جهان است که پتانسیل خودکفایی و توان ساخت داخل و توانایی صدور علم و تکنولوژی را نیز دارا هست. یکی از مشکلاتی که به طور معمول در مورد توربین های بادی در کشور مطرح هست، موضوع کنترل پارامترهای مختلف توربین های بادی برای تولید توان الکتریکی مطلوب در شرایط مختلف هست. سیستم کنترل توربین بادی به عنوان یکی از مهم ترین و پیچیده ترین قسمت های توربین بادی ۶۶۰ کیلووات تاکنون از خارج از کشور تهیه و تأمین شده که خود سبب هزینه های گزاف و زمان ببری اجرای پروژه تولید و تعمیرات توربین بادی گردیده است. این سازمان با پتانسیل بالای کار و زمینه های فعالیت بی شمار در امر ساخت داخل تجهیزات و فن آوری می تواند پیشگام این عرصه بوده و با بهره گیری از توانمندی های نخبگان داخلی و تجارب متخصصین صنعتی، وابستگی به کشورهای دیگر را به حداقل رساند. لذا بدین منظور در این پروژه هدف طراحی و ساخت یک نمونه کامل سیستم کنترلی و VRCC توربین بادی 660KW است.

### پروپوزال شماره ۳

عنوان پروپوزال:	ساخت چسب Spar
تخصص مورد نیاز:	مهندسی مواد، مهندسی پلیمر
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	تولید چسب مور نیاز جهت اتصال اسپار به پوسته پره توربین بادی
دستاورد:	دستیابی به روش تولید چسب مورد نظر برای کاربرد در توربین بادی
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	چسب مورد نیاز جهت اتصال اسپار اصلی به اسپار فرعی و همچنین اتصال اسپار به پوسته پره توربین بادی از جمله مواد مهم مورد نیاز جهت تولید پره توربین بادی هست. لذا بومی سازی و تولید این چسب گام مهمی جهت ساخت داخل نمودن قطعات توربین بادی به حساب می آید.

### پروپوزال شماره ۴

عنوان پروپوزال:	ساخت داخل نمودن فلنج برج
تخصص مورد نیاز:	متالورژی و مکانیک
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	* ساخت فلنج برج * بومی سازی قطعات توربین بادی
دستاورد:	* ساخت فلنج برج ۶۶۰ کیلووات * ساخت داخل کردن قطعات توربین بادی ۶۶۰ کیلووات * بالا بردن دانش فنی داخلی در خصوص انرژی های نو
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	برج از قطعات اصلی و مهم توربین بادی هست که بارهای دینامیکی و استاتیکی زیادی را تحمل می کند و شامل سه قطعه تاب، باتوم و فونداسیون هست. برای اتصال این قطعات به هم و اتصال برج به ناسل از قطعه ای بنام فلنج استفاده می شود که برای هر برج این تعداد به ۵ عدد می رسد. جنس فلنج از فولاد S335nl هست و به صورت رینگ رول تولید می شود. با تولید این قطعه می توان در جهت ساخت داخل کردن این قطعه قدم برداشت و دانش فنی توربین بادی را در داخل کشور بالا برد.

### پروپوزال شماره ۵

عنوان پروپوزال:	ساخت سیستم فیلتراسیون روغن گیربکس
تخصص مورد نیاز:	شیمی و مکانیک
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	ساخت سیستم فیلتراسیون روغن گیربکس بر اساس تست های دوره ای روغن گیربکس
دستاورد:	* ساخت سیستم فیلتراسیون روغن گیربکس * از بین بردن ذرات پراکنده در داخل روغن گیربکس * از بین بردن هوا و آب موجود در داخل روغن گیربکس
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	روغن های روان کار یک لایه روان کار بین سطوح جهت ممانعت از تماس مستقیم فلز با فلز ایجاد می کنند. حضور آلودگی در روغن، باعث تخریب و از بین رفتن سلامت و تضعیف خواص روان کاری روغن می شود. بدین ترتیب با از بین رفتن لایه روان کار بین دو سطح و یا عدم توانایی لایه روان کار در انجام وظایف خود، سطوح فلزی در تماس باهم تحت بار به طور سطحی به هم جوش می خورند و پس از مدتی آلودگی روغن مذکور با ذرات معلق، آب و گازهای محلول منجر به کاهش کیفیت روغن و در نهایت باعث از بین رفتن چرخ دنده و آسیب جدی گیربکس می شود. لذا با استفاده از سیستم فیلتراسیون روغن به صورت Off Line می توان مشکلات فوق الذکر را از بین برد. و بدین ترتیب عمر روغن گیربکس را بالا برد و از تعویض آن به دلیل فساد جلوگیری کرد و هزینه ها در این خصوص برای نگهداری توربین بادی کاهش خواهد یافت.



### پروپوزال شماره ۶

عنوان پروپوزال: طراحی و ساخت شیرینک دیسک
تخصص مورد نیاز: مهندس مکانیک
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:
طراحی و ساخت شیرینک دیسک و بومی سازی ساخت قطعات توربین بادی ۶۶۰ کیلووات
دستاورد: * طراحی و ساخت شیرینک دیسک * بومی سازی توربین بادی ۶۶۰ کیلووات
تهیه گزارش شناخت (چکیده):
شیرینک دیسک قطعه ای است که بین شفت اصلی از یک طرف و ورودی گیربکس قرار گرفته است و وظیفه انتقال قدرت و گشتاور از رو تور به گیربکس را دارد و از این لحاظ قطعه بحرانی هست که با سرعت ۲۸/۵ دور بر دقیقه می چرخد لذا در صورت عدم ساخت و طراحی، امکان جدا شدن روتور از ناسل و واژگونی توربین بادی و آسیب جدی به ناسل و برج توربین را خواهد داشت. لذا با ساخت قطعه فوق‌الاشاره می توان در جهت بالا بردن دانش فنی و بومی سازی توربین بادی ۶۶۰ کیلووات، اقدام به سزایی انجام داد.

### پروپوزال شماره ۷

عنوان پروپوزال:	تحقیق بر روی ساخت بیرینگ پره بر اساس نقشه های ساخت
تخصص مورد نیاز:	مهندسی مکانیک و مهندسی مواد
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	تولید بیرینگ مورد نیاز جهت پره توربین بادی
دستاورد:	بومی سازی تکنولوژی قطعات توربین بادی
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	
بیرینگ پره توربین بادی محل اتصال پره به هاب می باشد و پیچ سیستم نیز عملکرد خود را با اتکا به این قطعه انجام می دهد. این سیستم وظیفه بالا بردن توان تولیدی توربین بادی را بر عهده دارد. لذا تولید بیرینگ مخصوص پره گام بزرگی جهت بومی سازی تولید قطعات توربین بادی هست.	

### پروپوزال شماره ۸

عنوان پروپوزال:	بهینه سازی Yaw Gear برای توربین بادی ۶۶۰ کیلووات
تخصص مورد نیاز:	مهندسی مکانیک، مهندسی برق
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	ساخت داخل Yaw Gear
دستاورد:	* طراحی و ساخت قطعه Yaw Gear، * مقایسه قطعه ساخت داخل با قطعه خارجی و رفع هرگونه ایراد
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	
Yaw Gear شامل دو قطعه مکانیکی و الکتریکی هست که قسمت مکانیکی آن شامل گیربکس و چرخ دنده های مربوطه بوده و قسمت الکتریکی شامل موتور هست و وظیفه Yaw Gear انجام عملیات یاو (Yaw) توربین بادی هست تا توربین در جهت مناسب باد قرار گیرد و بتواند بیشترین تولید توان و انرژی را داشته باشد. بدیهی است بهینه سازی و ساخت قطعه فوق‌الذکر باید به گونه ای باشد که از مقدار تولید بیشینه توان کاسته نشود و توربین بادی بتواند همواره حداکثر تولید را داشته باشد. شایان ذکر است که در صورت عدم کارکرد صحیح Yaw Gear، توربین در جهت مناسب باد قرار نخواهد گرفت و باعث سقوط روتور و آسیب جدی به توربین خواهد شد.	

### پروپوزال شماره ۹

عنوان پروپوزال:	نمونه‌سازی رزین‌های مقاوم به UV
تخصص مورد نیاز:	مهندسی پلیمر، شیمی آلی
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	ساخت رزین پوششی پره توربین بادی مقاوم به اشعه UV
دستاوردها:	دستیابی به روش ساخت و تولید رزین و شناسایی اجزای آن
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	رزین‌های پوششی پره بادی مانع از نفوذ گردوخاک و اشعه UV به اجزای داخلی پره می‌گردند. لذا ساخت این رزین‌ها که تاکنون وارداتی بوده‌اند گام ارزشمندی جهت داخلی نمودن تولید پره توربین بادی خواهد بود.

### پروپوزال شماره ۱۰

عنوان پروپوزال:	نمونه‌سازی رزین و افزودنی‌های مورد استفاده در ساخت مواد پره توربین بادی
تخصص مورد نیاز:	مهندسی پلیمر و مهندسی مواد
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	نمونه‌سازی رزین و افزودنی‌های مورد استفاده در ساخت مواد پره توربین بادی
دستاوردها:	دستیابی به فناوری تولید مواد و شناسایی اجزای آن
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	در تولید پره توربین بادی رزین و افزودنی‌های فراوان کاربرد دارند. شناسایی و تولید این مواد باعث می‌شوند فرایند تولید پره با اتکا به توانمندی‌های داخلی امکان‌پذیر باشند.

### پروپوزال شماره ۱۱

عنوان پروپوزال:	ساخت داخل نمودن کوپلینگ کامپوزیتی
تخصص مورد نیاز:	مهندسی پلیمر - مهندسی مواد
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	تولید کوپلینگ کامپوزیتی بین ژنراتور و گیربکس
دستاوردها:	ساخت داخل نمودن قطعات مورد نیاز برای توربین بادی
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	کوپلینگ کامپوزیتی قطعه‌ای است از جنس کامپوزیت که وظیفه انتقال گشتاور و توان خروجی از گیربکس به ژنراتور را با سرعت متوسط ۱۵۰۰rpm به عهده دارد. لذا برای تولید توان الکتریکی قطعه بسیار مهمی به حساب می‌آید. بنابراین تولید داخل آن باعث بالا بردن توان مهندسی و تکنولوژی ساخت قطعات توربین بادی خواهد شد.

## دفتر انرژی خورشیدی

### پروپوزال شماره ۱۲

عنوان پروپوزال:	بررسی اثر شرایط آب و هوایی بر عملکرد سیستم‌های خورشیدی (PV) در مناطق مختلف کشور
تخصص مورد نیاز:	مهندسی مکانیک - انرژی و محیط‌زیست
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۸-۲۴ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	بررسی شرایط محیطی و آب و هوایی به ویژه گردوغبار، آلاینده‌های هوا، رطوبت، باد، بارندگی و دما مختص هر استان است که تأثیرگذار بر عملکرد سیستم‌های خورشیدی (PV) می‌باشد.
دستاوردها:	تهیه نقشه جامع و پایگاه داده GIS-based حاصل از گردآوری اطلاعات پایه در کشور و نتایج حاصل از اجرای پروژه تهیه دستورالعمل نگهداری و پاک‌سازی سیستم‌های خورشیدی (PV) می‌باشد.
روش انجام کار:	انجام مطالعه میدانی روی سایت‌های منتخب و مدل‌سازی

تهیه گزارش شناخت (چکیده):  
 امروزه در راستای افزایش مقبولیت سیستم‌های خورشیدی به ویژه پنل‌های خورشیدی سعی گردیده تا با پیشرفت تکنولوژی عملکرد این قبیل سیستم‌ها افزایش یافته که این امر مستلزم صرف هزینه، زمان و انجام تحقیقات گسترده در جهت افزایش کم بازدهی این قبیل سیستم‌ها مثلاً از ۱۸٪ درصد به ۲۰٪ درصد بوده است.  
 شرایط آب و هوایی به ویژه میزان گردوغبار، آلاینده‌ها، بارندگی، دما، رطوبت، سرعت و جهت باد اثر منفی بر کارایی سیستم‌های نصب شده خورشیدی داشته که در پاره‌ای موارد منجر به کاهش ۶۰٪-۵۰٪ عملکرد سیستم ظرف ۳ ماه شده است. ارزیابی شرایط آب و هوایی بر عملکرد این قبیل سیستم‌ها در کشور یک ضرورت محسوب گردیده که منجر به ارائه الگویی پایدار جهت حفظ و نگهداری سیستم خواهد شد.

### پروپوزال شماره ۱۳

عنوان پروپوزال: ساخت سیال انتقال حرارت با پایداری تا ۴۰۰ درجه سلسیوس
تخصص مورد نیاز: شیمی آلی، پلیمر
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸-۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: دستیابی به دانش ساخت سیالات انتقال حرارت تا ۴۰۰ درجه سلسیوس
دستاورد: امکان استفاده از کلکتورهای سهموی با دهانه بزرگ‌تر و در نتیجه جذب انرژی بیشتر خورشید و انتقال آن به سیال انتقال حرارت و رسیدن به دماهای بالاتر در سیال عامل و در نهایت افزایش راندمان
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق بر روی ترکیب شیمیایی سیالات انتقال حرارت تا ۴۰۰ درجه سلسیوس و سنتز آن
تهیه گزارش شناخت (چکیده): جهت افزایش راندمان کلکتورها، کوچک‌تر شدن مزرعه کلکتورها، رسیدن به ظرفیت‌های بالاتر تولید برق در نیروگاه‌های خورشیدی سهموی خطی و کاهش هزینه‌های تولید نیاز به کلکتورهایی با سهموی با دهانه بزرگ است. با افزایش اندازه دهانه کلکتور و در نتیجه افزایش سطح آن، انرژی جذب شده توسط کلکتورها بیشتر شده دمای روغن از حد مجاز دمای تحمل روغن‌های معدنی (حدود ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد) بیشتر می‌شود. لذا نیاز به استفاده از سیالی جهت انتقال حرارت هست که بتواند تا ۴۰۰ درجه سلسیوس را تحمل کند.

### پروپوزال شماره ۱۴

عنوان پروپوزال: بهینه‌سازی پوشش لایه محافظ پشت آینه‌های متمرکز کننده خورشیدی
تخصص مورد نیاز: مهندسی پلیمر، شیمی آلی و شیمی فیزیک
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲-۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: به منظور افزایش طول عمر آینه‌های خورشیدی و افزایش جذب (انعکاس کم) آن‌ها در طول سال‌های کارکرد بهینه‌سازی پوشش‌های محافظ پشت آینه (با در نظر گرفتن شرایط کاری آن‌ها) الزامی است.
دستاورد: افزایش طول عمر آینه‌های خورشیدی کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق بر روی پوشش‌های مقاوم که قابلیت اجرا بر پشت آینه را داشته باشد، اعمال پوشش محافظ و تست پایداری آن و همچنین انجام تست‌های لازم و تعیین پارامترهای پوشش دهی به منظور دستیابی به پوشش با مقاومت مورد نیاز از جمله اقدامات این پروژه خواهد بود.
تهیه گزارش شناخت (چکیده): پشت آینه‌های خورشیدی بایستی توسط پوشش‌های مقاوم در شرایط جوی و تابش شدید UV مقاوم‌سازی شوند. این پوشش‌های محافظ بایستی چسبندگی مناسب جهت تحمل نیروی وزن آینه را نیز داشته و دارای حداقل ۲۰ سال عمر مفید باشند. برای دستیابی به این هدف پوشش‌هایی به جز پوشش‌های متداول آینه‌کاری بایستی مورد استفاده قرار گیرند.

### پروپوزال شماره ۱۵

عنوان پروپوزال: شبیه‌سازی ذخیره انرژی در نیروگاه‌های سهموی خطی با استفاده از انواع مواد ذخیره‌ساز در مقیاس آزمایشگاهی (اجرای روش‌ها، تست عملی و برداشت دیتا)
تخصص مورد نیاز: مهندسی شیمی - مهندسی مکانیک
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۸-۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: ۱- شناخت انواع سیستم‌های ذخیره انرژی ۲- مقایسه مزایا و معایب آن‌ها ۳- انجام محاسبات اولیه جهت سیستم ذخیره انرژی در یک نیروگاه ۵۰ مگاواتی فرضی برای ساعات مختلف ذخیره‌سازی
دستاورد: افزایش ضریب ظرفیت نیروگاه و در صورت عملیاتی شدن تولید برق در ساعت پیک شبانه
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق و جمع‌آوری مطالب متناسب با اهداف پروژه و تجزیه و تحلیل نهایی آن در یک گزارش کامل و شبیه‌سازی یک سیستم ذخیره‌سازی برای ظرفیت ۵۰ مگاوات
تهیه گزارش شناخت (چکیده): با ذخیره مازاد انرژی جذب‌شده در ساعاتی که تابش مناسب است می‌توان برای ادامه کار نیروگاه در مواقعی که تابش کاهش می‌یابد یا قطع می‌شود ( ابری شدن هوا، عصرها، ساعات اولیه شب ) می‌توان از انرژی ذخیره شده در این زمان استفاده کرده و در نهایت ضریب ظرفیت نیروگاه و تولید در ساعات پیک را افزایش داد. این قابلیت نیروگاه‌های حرارتی خورشیدی از مواردی است که توانایی رقابت این تکنولوژی را در برابر سیستم‌های فتوولتائیک ایجاد می‌کند.

### پروپوزال شماره ۱۶

عنوان پروپوزال: بررسی و ساخت سیال انتقال حرارت از نوع نمک مذاب مورد استفاده در نیروگاه‌های حرارتی خورشیدی
تخصص مورد نیاز: مهندسی شیمی - شیمی آلی، شیمی پلیمر
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۸-۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: تعیین مقادیر بهینه اجزاء و عناصر تشکیل‌دهنده نمک مذاب در خصوص امکان جذب بیشتر انرژی دریافتی، حفظ انرژی جذب‌شده قابلیت روان شدن بهتر در اثر پمپاژ در داخل لوله‌ها، بررسی تأثیر متقابل ترکیبات نمک و جنس لوله‌های گیرنده و همچنین مقایسه میزان انتقال حرارت توسط نمک مذاب و مقایسه آن با روغن‌های معدنی و سرعت انتقال حرارت در دبی ثابت و تعیین محاسن و معایب آن در این مورد.
دستاورد: دستیابی به دانش ساخت نمک مذاب، محاسن و معایب آن و امکان جایگزینی آن بجای روغن و استفاده از نمک مذاب در ساخت برج خورشیدی
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق بر روی ترکیب اجزاء نمک‌های مذاب، بررسی تغییر در ترکیبات آن‌ها و مقایسه آن‌ها با روغن‌های معدنی و سرعت انتقال حرارت طبق اهداف پروپوزال در نظر گرفته شده.
تهیه گزارش شناخت (چکیده): در حال حاضر از روغن‌های معدنی و سنتتیک انتقال حرارت به عنوان سیال انتقال حرارت در کلکتورهای سهموی نیروگاه‌های خورشیدی استفاده می‌شود که روغن‌های معدنی دارای محدودیت حداکثر درجه حرارت می‌باشند و روغن‌های سنتتیک هم عموماً وارداتی و گران هستند لذا در صورت امکان جایگزینی نمک مذاب به عنوان سیال انتقال حرارت نه تنها امکان رفع محدودیت و موانع فوق میسر هست بلکه شاید بتوان به مقادیر بالاتر از جذب و انتقال حرارت انرژی در دبی ثابت سیال دست یافت.

### پروپوزال شماره ۱۷

عنوان پروپوزال: طراحی و ساخت یک نمونه کلکتور سهموی خطی با استفاده از روش بخار مستقیم و تست و دیتا برداری
تخصص مورد نیاز: مهندسی مکانیک - مهندسی ابزار دقیق و کنترل
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۲۴ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: طراحی و ساخت یک نمونه کلکتور سهموی خطی با استفاده از روش بخار مستقیم و تست و دیتا برداری می‌باشد.
دستاورد: افزایش بازده حرارتی کلکتور، کاهش هزینه‌های تولید بخار، کاهش هزینه‌های نگهداری و تعمیر کاهش هزینه‌های مربوط به ابزار دقیق و برق
روش انجام کار: ۱- تحقیق و بررسی درباره اصول کارکرد کلکتور سهموی خطی با روش بخار مستقیم (DSG) ۲ - طراحی اصولی کلکتور ۳- طراحی تفصیلی شامل فرآیند، سازه، فونداسیون، ابزار دقیق، برقی و کنترل ۴- اجرا و ساخت کلکتور مطابق با هزینه تولیدی در طراحی تفصیلی ۵-

<p>راه‌اندازی سیستم ساخته‌شده ۶- بهره‌برداری، آزمایش و داده‌برداری از سیستم ساخته‌شده ۷- مقایسه بین نتایج به‌دست‌آمده از داده‌برداری با کلکتور سهموی خطی متداول</p>
<p>تهیه گزارش شناخت (چکیده): در روش بخار مستقیم آب به طور مستقیم وارد لوله گیرنده می‌شود. با قرار گرفتن کلکتور رو به روی خورشید نور خورشید توسط آینه‌ها روی لوله گیرنده متمرکز شده و باعث افزایش دمای آب درون لوله می‌شود و در پایان لوله گیرنده بخار با دمای مورد نظر به دست خواهد آمد. نکته مهم در روش بخار مستقیم چگونگی کنترل حرکت آب و بخار (جریان دو فازی) درون لوله گیرنده است که باید به‌گونه‌ای انجام شود که خروجی کلکتور بخار فوق گرم با شرایط مناسب برای ورود توربین بخار باشد.</p>

### پروپوزال شماره ۱۸

<p>عنوان پروپوزال: طراحی، ساخت و تست یک دستگاه هلیوستات نمونه با فن‌آوری روز دنیا</p>
<p>تخصص مورد نیاز: مهندسی مکانیک- فیزیک</p>
<p>مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲-۸ ماه</p>
<p>هدف پروپوزال پیشنهادی: ساخت دستگاه‌های هلیوستات جهت انعکاس و تمرکز پرتوهای خورشید در نیروگاه‌های خورشیدی برج گیرنده (CRS)</p>
<p>دستاورد: ساخت قسمت دریافت‌کننده و منعکس‌کننده پرتوهای خورشید در نیروگاه‌های خورشیدی به روش برج گیرنده</p>
<p>روش انجام کار: مطالعه و تحقیق بر روی ابعاد، مواد مورد استفاده، چگونگی ساخت و نرم‌افزارهای موجود در خصوص طراحی هلیوستات‌ها و سیستم‌های کنترل آن‌ها، طراحی و ساخت یک نمونه و تست عملکرد و ردیابی هلیوستات ساخته‌شده</p>
<p>تهیه گزارش شناخت (چکیده): یکی از انواع نیروگاه‌های خورشیدی که با روش تمرکز پرتوهای خورشیدی کار می‌کنند، برج‌های دریافت‌کننده می‌باشد. در این نوع نیروگاه‌ها یک برج دریافت‌کننده در مرکز قرار گرفته و تعداد زیادی هلیوستات در اطراف آن چیده می‌شوند. پرتوهای خورشید پس از برخورد به آینه هلیوستات همگی در قسمت دریافت‌کننده برج متمرکز می‌شوند و باعث افزایش حرارت سیال انتقال حرارت می‌شوند. لذا ردیابی، دریافت و انعکاس پرتوهای خورشیدی در این نوع از نیروگاه‌ها توسط هلیوستات‌ها انجام می‌شود. به منظور ساخت این نیروگاه‌ها نیاز به دانش طراحی و ساخت هلیوستات به عنوان یکی از اجزاء مهم آن‌ها است.</p>

### پروپوزال شماره ۱۹

<p>عنوان پروپوزال: مطالعه و ساخت دستگاه تست اپتیکی کلکتور سهموی</p>
<p>تخصص مورد نیاز: فیزیک- مهندسی مکانیک</p>
<p>مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸-۱۲ ماه</p>
<p>هدف پروپوزال پیشنهادی: به منظور تعیین دقت در ساخت کلکتور، نصب آینه‌ها و لوله‌های گیرنده نیاز به ساخت دستگاهی برای این منظور است.</p>
<p>دستاورد: ساخت دقیق کلکتورهای سهموی جهت تمرکز بیشتر پرتوهای بازتابیده شده از سوی آینه‌ها در قسمت کانونی کلکتورها و نهایتاً جذب بیشتر انرژی خورشید و افزایش راندمان اپتیکی و حرارتی کلکتور</p>
<p>روش انجام کار: مطالعه و تحقیق بر روی شکل سهمی کلکتورها، دستیابی به روش عملیاتی تست اپتیکی کلکتور سهموی از نقطه‌نظر انعکاس و تمرکز نور بر روی خط کانونی، تدوین روش‌های بهتر و دقیق‌تر ساخت و مونتاژ کلکتور و نصب آینه‌ها و لوله‌های گیرنده</p>
<p>تهیه گزارش شناخت (چکیده): کلکتورهای سهموی یکی از مهم‌ترین اجزاء نیروگاه‌های خورشیدی سهموی می‌باشند. با توجه به اینکه آینه‌ها دریافت‌کننده پرتوهای خورشید هستند روی آن‌ها نصب می‌شوند. همچنین لوله‌های گیرنده نیز در کانون کلکتورها نصب شده و تمامی پرتوهای بازتابیده شده باید روی آن‌ها متمرکز شوند. ساخت دقیق و مونتاژ قسمت‌های مختلف آن مطابق با انحنای سهمی مورد نظر باعث می‌شود تا آینه‌ها به شکل کاملاً صحیح و مناسب در جای خود قرار گیرند و پرتوهای خورشید را کاملاً به نقطه کانونی منعکس نمایند. همچنین دقت در ساخت و اجزاء کلکتورها باعث می‌شود لوله‌های گیرنده به شکل درست در محل خود قرار گیرند و پرتوهای خورشید فقط روی آن‌ها متمرکز شود. لذا نیازمند به ساخت دستگاه تست اپتیکی هستیم که با تصویربرداری از کلکتور نصب‌شده این فعالیت را انجام دهد. روش کاری این دستگاه بر اساس تکنولوژی پردازش تصویر (Image AnaLysis) خواهد بود. بر اساس نتایج خروجی آنالیز انجام‌شده توسط این دستگاه انحراف و خطاهای ساخت، نصب و اجرا استخراج خواهند گردید. با علم به خطاها و انحرافات موجود می‌توان در ساخت کلکتورهای بعدی روش‌هایی اتخاذ نمود تا از بروز آن‌ها جلوگیری شود تا همان‌طور که گفته شد در نهایت منجر به افزایش راندمان اپتیکی کلکتور گردد.</p>

### پروپوزال شماره ۲۰

عنوان پروپوزال:	ساخت سطوح جاذب برای سیستم‌های دما پایین
تخصص مورد نیاز:	مهندسی متالورژی
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	ایجاد پوشش جاذب انتخاب‌گر جهت استفاده در آب گرمکن، آب‌شیرین‌کن و سیستم‌های حرارتی تا دمای ۱۰۰ سلسیوس
دستاوردها:	تولید سطوح جاذب در داخل کشور و توسعه کاربردهای حرارتی انرژی خورشیدی
روش انجام کار:	ابتدا بر اساس مطالعات مورد نیاز و بررسی امکانات موجود در داخل کشور و یا توانمندی‌های قابل ایجاد در صنعت، بایستی نوع پوشش جاذب انتخاب‌گر تعیین شده و سپس در مقیاس آزمایشگاهی پوشش مورد نظر ایجاد می‌شود. با بررسی پارامترهای پوشش دهی بایستی خواص اپتیکی مورد نیاز حاصل و پایداری پوشش در دما و محیط خورنده و قرارگیری در برابر نور خورشید (اشعه UV) بررسی می‌گردد. بر اساس نتایج حاصل، در نهایت پوشش نهایی انتخاب‌شده و شرایط پوشش دهی صنعتی در مقیاس بزرگ استخراج گردد.
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	پوشش‌های مورد استفاده در کاربردهای حرارتی انرژی خورشیدی بایستی در طول موج نور مرئی دارای ضریب جذب بالای ۹۰٪ بوده و میزان ضریب نشر حرارتی آن‌ها کمتر از ۱٪ باشد. به این سطوح اصطلاحاً جاذب انتخاب‌گر (Selective Surface) گفته می‌شود.

### پروپوزال شماره ۲۱

عنوان پروپوزال:	طراحی و ساخت سیستم هیبرید گرمایش خورشیدی با گاز
تخصص مورد نیاز:	مهندسی مکانیک - مهندسی برق
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۵ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	بررسی عملکرد سیستم هیبرید گرمایش خورشیدی با گاز در حالت واقعی برای یک ساختمان مسکونی
دستاوردها:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طراحی، ساخت و تست سیستم هیبرید گرمایش خورشیدی با گاز</li> <li>- به دست آوردن الگوی رفتاری مصرف‌کنندگان و سیستم‌های هیبرید انرژی خورشیدی با گاز</li> <li>- جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز جهت توسعه سیستم‌های هیبرید گرمایش خورشیدی با گاز</li> </ul>
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	<p>عدم توسعه آبگرمکنهای خورشیدی به صورت پکیج خانگی از یک سو و همچنین گسترش شبکه خطوط گاز به اکثریت مناطق کشور از سوی دیگر نشان می‌دهد برای توسعه استفاده از آبگرمکنهای خورشیدی باید شرایط واقعی مصرف‌کنندگان آن را در نظر گرفت.</p> <p>با توجه به اینکه جمعیت کشور بیشتر در شهرها متمرکز بوده و همچنین فرهنگ آپارتمان‌نشینی گسترش زیادی یافته است. در این طرح ابتدا یک ساختمان مسکونی برای اجرای سیستم نمونه انتخاب می‌شود.</p> <p>سپس با توجه به تعداد ساکنین، سیستم گرمایش موجود، مقدار مصرف انرژی گرمایشی و همچنین سطح مفید پشت‌بام و بخش‌های مختلف، سیستم هیبرید طراحی می‌شود.</p> <p>پس از اجرای سیستم با استفاده از سیستم کنترل و مانیتورینگ، رفتار سیستم هیبرید و همچنین رفتار ساکنین از نظر مصرف انرژی ثبت خواهد شد سپس با تحلیل داده‌های ثبت‌شده بعد از گذشت زمان حداقل یک سال، سهم انرژی تأمین‌شده توسط انرژی خورشیدی و همچنین عملکرد سیستم هیبریدی مشخص خواهد شد.</p>

### پروپوزال شماره ۲۲

عنوان پروپوزال:	تهیه اطلس انرژی تابشی خورشید بر روی سطوح زمین با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای (مدل‌های عددی و ...)
تخصص مورد نیاز:	مکانیک، فیزیک و هوا شناسی
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	برآورد میزان تابش خورشیدی وارده به یک نقطه با استفاده از مدل‌های عددی و تصاویر ماهواره‌ای (با حداقل خطا) و مقایسه آن با میزان انرژی محاسبه شده از ایستگاه‌های تابش سنجی زمینی
دستاوردها:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ایجاد مدل برآورد میزان تابش با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای</li> <li>- رسیدن به دانش فنی برآورد تابش خورشیدی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای</li> </ul>
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	

مجموعه عواملی از قبیل گران بودن تجهیزات ایستگاه‌های تابش سنجی خورشید، گستردگی و دسترس ناپذیری برخی نقاط و همچنین بالا بودن هزینه‌های نگهداری و داده‌برداری در روش اندازه‌گیری تابش خورشیدی توسط ایستگاه‌های زمینی از یک طرف و توسعه تکنولوژی سنجش از دور و تصاویر ماهواره‌ای از طرف دیگر منجر به گسترش استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در حوزه تابش سنجی و ارزیابی منابع انرژی خورشیدی شده است. در تابش سنجی بر اساس استفاده از تصاویر ماهواره‌ای ابتدا میزان تابش خورشید در حالت آسمان صاف برای یک موقعیت و زمان معین محاسبه می‌شود. سپس با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای برای همان موقعیت و همان زمان، ضریب ابر به دست می‌آید. این مسئله از این واقعیت نشأت می‌گیرد که تابش بازتابی اندازه‌گیری شده توسط ماهواره تقریباً با ابرناکی متناسب است. از ضریب ابرناکی، ضریب عبور ابر به دست می‌آید که با تأثیر آن و همچنین با در نظر گرفتن سایر پارامترهای اثرگذار بر تابش از قبیل رطوبت، اوزن، ذرات ریز معلق (آئروسول) و ... در مقدار تابش برای حالت آسمان صاف، مقدار تابش وارده به سطح به دست می‌آید. سپس با مقایسه اطلس انرژی حاصل از مدل ماهواره‌ای و اطلس ایستگاه‌های زمینی، تقریب تبدیلی محاسبه می‌گردد

#### پروپوزال شماره ۲۳

<b>عنوان پروپوزال:</b> طراحی و ساخت تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی مورد نیاز در سامانه‌های فتوولتائیک از نوع مستقل از شبکه و یا متصل به آن
<b>تخصص مورد نیاز:</b> مهندس برق (الکترونیک)
<b>مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:</b> حداکثر ۲۴ ماه برای هر زیر پروژه قابل تعریف در محور فوق‌الذکر
<b>هدف پروپوزال پیشنهادی:</b> شناخت تکنولوژی و مدل‌های مختلف در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی مورد کاربرد و مورد نیاز در سامانه‌های فتوولتائیک
<b>دستاورد:</b> ساخت نمونه‌های آزمایشگاهی تجهیزات و ادوات مورد نیاز
<b>روش انجام کار:</b> مطالعه دقیق اسناد، مدارک فنی، و مراجع علمی مربوطه در خصوص تجهیزات تعریف شده، بررسی تکنولوژی‌های مختلف، انتخاب و طراحی روش نمونه و طراحی سخت‌افزارهای مورد نیاز، ساخت و انجام آزمایش‌های لازم رفع عیوب احتمالی و بهسازی فرآیندهای انتخابی روی ابزارهای برم‌افزایی و سخت‌افزاری موجود.
<b>تهیه گزارش شناخت (چکیده):</b> یکی از دستاوردهای توسعه و ترویج کاربرد سیستم‌های فتوولتائیک در کشور، توسعه صنایع زیردستی می‌باشد که ساخت تجهیزات الکتریکی سازگار با سامانه‌های فتوولتائیک از جمله آن موارد است و منجر به ایجاد بازار و بسترسازی در این زمینه خواهد شد. در این خصوص لازم است که تحقیقات و دستیابی به دانش فنی در خصوص ساخت و تولید تجهیزات و ادوات مورد نیاز (که در کشور تولید نمی‌گردد و وارداتی می‌باشند)، در این صنعت در کشور انجام شده و اقدامات لازم برای ساخت نمونه‌های اولیه آزمایشگاهی و با توسعه آن در مرحله بعد، انجام اقدامات لازم برای تولید نیمه‌صنعتی در کشور صورت پذیرد تا در صورت امکان با بسترسازی‌های لازم باهدف بومی‌سازی تجهیزات مورد نیاز، شرایط برای ورود بخش خصوصی و ایجاد بازار رقابتی و توسعه این سامانه‌ها مهیا گردد. از جمله زیر پروژه‌هایی که در این حوزه می‌توان به آن‌ها اشاره نمود: - ساخت انواع اینورتر اعم از مستقل از شبکه و یا متصل به آن - طراحی و ساخت شارژ کنترلرها - سیستم‌های کنترل و حفاظتی و دیگر ابزار و دیگر ادوات مؤثر بر عملکرد و بهبود کیفیت و عملکرد آن به طور مستقیم در راندمان تبدیل یک سامانه فتوولتائیک می‌باشند.

#### پروپوزال شماره ۲۴

<b>عنوان محور پروپوزال:</b> بررسی امکان‌پذیری اتصال سامانه‌های فتوولتائیک به شبکه سراسری برق
<b>تخصص مورد نیاز:</b> مهندس برق (الکترونیک، قدرت، کنترل و ابزار دقیق)
<b>مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:</b> حداکثر ۱۲ ماه برای هر زیر پروژه قابل تعریف در محور فوق‌الذکر
<b>هدف پروپوزال پیشنهادی:</b> بررسی و شناخت تأثیر یک نیروگاه فتوولتائیک بر پروفیل بار و ولتاژ شبکه سراسری و یا محلی برق، نحوه امکان‌سنجی، شرایط فنی، تعیین حداقل الزامات و محدودیت‌ها برای اتصال و کارکرد یک سامانه فتوولتائیک متصل به شبکه برای مقیاس‌های کوچک (خانگی - شبکه فشار ضعیف) و یا نیروگاهی (شبکه فشار ضعیف و یا متوسط) است.
<b>دستاورد:</b> تهیه و ارائه گزارش برای هر طرح تحقیقاتی تعریف شده در قالب محور فوق‌الذکر، جهت کنترل و بررسی یک سامانه فتوولتائیک متصل به شبکه از نقطه نظر امکان‌پذیری، چرایی و چگونگی اتصال به شبکه سراسری و یا محلی

روش انجام کار: بررسی مطالعات لازم در خصوص تولیدات پراکنده از نوع تجدید پذیر- بررسی الزامات و شرایط شبکه - بررسی قوانین کشورهای پیشرو در کاربرد سامانه‌های فتوولتائیک متصل به شبکه - بررسی استانداردها و معیارهای مربوطه و تدوین کتابچه و گزارش راهنما تهیه گزارش شناخت (چکیده):

در طول سالیان متمادی سامانه‌های قدرت به طور سستی بر اساس تولید متمرکز طراحی و توسعه یافته‌اند. با این وجود، در دو دهه اخیر فاکتورهای مهمی همچون ارتقاء امنیت انرژی، کیفیت توان و نیز ملاحظات زیست‌محیطی باعث توجه جدی به منابع تولید پراکنده<sup>1</sup> (DG) گردیده است. در این میان، رشد چشمگیر نصب سیستم‌های تولید پراکنده مبتنی بر تکنولوژی فتوولتائیک، نیاز روزافزون به بررسی فنی نحوه اتصال این مولدین با توجه به اثرات متقابل سیستم‌های فتوولتائیک و شبکه توزیع برق را نشان می‌دهد. در این خصوص با توجه به ماهیت الکتریکی نیروگاه‌های فتوولتائیک و تغییرات روزانه و فصلی آن می‌بایست پروژه‌هایی به منظور بهره‌برداری بهتر و ایمن‌تر از شبکه، حداقل ملزومات و شرایط مورد نیاز برای اتصال سامانه‌های فتوولتائیک متصل به شبکه در نظر گرفته می‌شود. بعلاوه آنکه اسناد لازم، فرم‌های مربوطه به همراه مطالعات و مباحث فنی، آزمایشات، حداقل تجهیزات مورد نیاز جهت تهیه دستورالعمل‌های مورد نیاز در نقطه اتصال و آزمایش آن‌ها به منظور تست و صحت سنجی عملکرد سامانه، در کاهش نگرانی‌ها و حصول اطمینان از حفظ کیفیت پارامترهای شبکه و رصد موارد بسیار مهم می‌باشد.

### پروپوزال شماره ۲۵

عنوان پروپوزال:	مطالعه تکنولوژی و الزامات ساخت پنل های فتوولتائیک از نوع متمرکز کننده
تخصص مورد نیاز:	برق- مکانیک- فیزیک
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۲۴ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناسایی روش‌های ساخت سلول‌های چند لایه با بهره بالا انجام و تحقیقات پیوسته به منظور بالا بردن کیفیت فرآیندها و نیز شناسایی روش‌های اپتیکی و مکانیکی در انواع متمرکز کننده و افزایش کارایی و شناسایی روش‌های کاهش تلفات آن‌ها در شناسایی تکنولوژی‌های متمرکز کننده از اهداف بسیار مهم و زیرساختی در این حوزه قبل از انجام مطالعات تحقیقاتی در خصوص ساخت نمونه و آزمایشگاهی در این حوزه می‌باشد.
دستاورد:	تهیه گزارش‌هایی در خصوص شناسایی تکنولوژی پنل های فتوولتائیک از نوع متمرکز کننده
روش انجام کار:	انجام مطالعات بر روی تکنولوژی‌های متمرکز کننده‌ها انجام مطالعات بر روی تکنولوژی (از لحاظ نوع مواد تشکیل دهنده و متدولوژی های ساخت) ساخت سلول‌های چند لایه و روش‌های افزایش راندمان سلول فتوولتائیک و مقاوم سازی در برابر افزایش دما تلفیق روش‌های فوق‌الذکر و ارائه گزارش‌های لازم
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	یکی از جدیدترین تکنولوژی‌های انرژی خورشیدی است. این شیوه بر مبنای تمرکز تابش نور خورشید بر سلول فتوولتائیک برای تولید الکتریسیته تعریف شده است. عملکرد این سیستم‌ها بدین صورت است که از لنز یا آینه‌هایی برای متمرکز کردن نور خورشید روی سلول‌های خورشیدی با راندمان بالا استفاده می‌نمایند. مشخصات فنی، راندمان و کیفیت سلول‌های دریافت کننده انرژی بکار رفته در این تکنولوژی با سلول‌های رایج مورد استفاده در سیستم‌های فتوولتائیک (مسطح (flat-plate)) متفاوت می‌باشد. تکنولوژی‌های CPV همچنین در چگونگی شدت متمرکز کردن نور خورشید با هم اختلاف دارند. با توجه به تمرکز تابش، نیاز به ردیابی (tracking) دو محوره و خنک سازی (اکتیو یا پسیو) در این تکنولوژی جهت حفظ راندمان از پیچیدگی‌های آن می‌باشد. هنگامی که سلول‌های خورشیدی به واسطه استفاده از heat sink سرد نگه داشته می‌شوند، سیستم‌های CPV راندمان بیشتری را از متمرکز کردن نور خورشید ارائه می‌دهند.

<sup>1</sup>Distributed Generation



پروپوزال شماره ۲۶

عنوان پروپوزال: تدوین استراتژی و نقشه راه آب شیرین کن‌های خورشیدی در کشور
تخصص مورد نیاز: مهندسی مکانیک - مهندسی برق
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: شناسایی وضعیت فعلی و آینده آب شیرین کن‌های خورشیدی و تهیه نقشه راه استفاده از آب شیرین کن‌های خورشیدی در کشور
دستاوردها: تهیه مستندات مدون و برنامه استراتژیک برای جهت دهی استفاده از سیستم‌های آب شیرین کن‌های خورشیدی در کشور
روش انجام کار: - مطالعات جامع در خصوص وضعیت فعلی کشور در بخش آب شیرین کن‌های متداول و خورشیدی - ارزیابی‌های فنی و ارزیابی‌های اقتصادی مربوط به آب شیرین کن‌های متداول و خورشیدی - انجام مطالعات جامع در خصوص نقش سازمان‌های دولتی و مؤسسات تحقیقاتی در بخش تحقیق و توسعه آب شیرین کن‌های خورشیدی - تدوین نقشه راه و تدوین استراتژی‌های پایدار به‌کارگیری از آب شیرین کن‌های خورشیدی در کشور
تهیه گزارش شناخت (چکیده): تکنولوژی‌های مورد استفاده در آب شیرین کن‌های خورشیدی و تأمین انرژی مورد نیاز در آن‌ها از مسائل مهم در بهره برداری از آب شیرین کن‌ها می‌باشد که با توجه به پتانسیل انرژی خورشیدی در کشور به عنوان یک منبع انرژی پاک اهمیت ویژه‌ای دارد و در بیشتر نقاطی که شیرین سازی آب ضرورت دارد، پتانسیل مناسبی از تابش خورشیدی در دسترس است. برای استفاده پایدار از آب شیرین کن‌های خورشیدی در کشور به شناسایی دقیق فناوری‌ها، وضعیت و نمای واقعی فعلی، ترسیم مسیر حرکت برای آینده و شناسایی بازیگران در این بخش نیاز است که به برنامه‌های دقیق تحقیق و توسعه، تصمیم‌گیری‌های موثر در کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت جهت گسترش استفاده از آب شیرین کن‌های خورشیدی بیانجامد و باعث دستیابی به یک برنامه پایدار فنی و اقتصادی پاسخگو برای کشور در بخش آب شیرین کن‌های خورشیدی شود.

پروپوزال شماره ۲۷

عنوان پروپوزال: بررسی و شبیه سازی خطاهای اپتیکی نصب آینه و لوله گیرنده در بازدهی حرارتی کلکتورهای سهموی خطی
تخصص مورد نیاز: مهندسی مکانیک- فیزیک
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۹ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: تعیین خطاهای موثر بر راندمان حرارتی کلکتور سهموی و شبیه سازی رفتار انعکاسی نور و تحلیل راندمان حرارتی
دستاوردها: تعیین خطای مجاز نصب آینه و لوله گیرنده بر اساس آنالیز تأثیر گذاری این خطاها بر روی راندمان حرارتی
روش انجام کار: شناسایی خطاهای قابل رخ داد در حین نصب آینه و لوله گیرنده، آنالیز رفتار پرتو بازتاب شده و شبیه سازی میزان راندمان حرارتی بر اساس خطاهای نصب آینه‌ها و لوله گیرنده
تهیه گزارش شناخت (چکیده): آینه‌های کلکتور سهموی خورشیدی شار حرارتی خورشید را در کانون کلکتور (همان محل قرارگیری لوله جاذب) متمرکز می‌کنند و در صورت خطا در نصب این آینه‌ها درصد کمتری از شار حرارتی در کانون متمرکز می‌شوند که این امر سبب کاهش راندمان حرارتی کلکتور خورشیدی می‌شود. در این تحقیق به میزان تأثیر این پارامتر بر راندمان کلکتور پرداخته خواهد شد.

## دفتر مشارکت‌های غیر دولتی

پروپوزال شماره ۲۸

عنوان پروپوزال: بررسی ایجاد مناطق آزاد انرژی‌های تجدید پذیر در مناطق مستعد کشور و تدوین قوانین ایجاد مناطق آزاد انرژی‌های نو
تخصص مورد نیاز: مهندسی انرژی، اقتصاد انرژی
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: اجرای پروپوزال بررسی ایجاد مناطق آزاد انرژی‌های تجدید پذیر در مناطق مستعد کشور و تدوین قوانین ایجاد مناطق آزاد انرژی‌های نو
دستاوردها:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفی مناطق مستعد جهت ایجاد مناطق آزاد انرژی‌های تجدید پذیر با توجه به مشوق‌هایی که در این مناطق جهت سرمایه گذاران در نظر گرفته می‌شود.</li> <li>• ایجاد جذابیت برای متقاضیان بخش خصوصی و خصوصاً خارجی جهت سرمایه گذاری در انرژی‌های تجدید پذیر کشور</li> <li>• تهیه قوانین و مقررات مناطق آزاد انرژی با اولویت انرژی‌های تجدید پذیر خصوصاً باد و خورشیدی</li> </ul>
<p>روش انجام کار:</p> <p>بررسی قوانین و مقررات موجود در مورد مناطق آزاد اقتصادی</p> <p>تطبیق این مقررات و در صورت لزوم تدوین مقررات جدید جهت مناطق آزاد انرژی تجدید پذیر</p> <p>ارائه طرح آماده شده به دبیرخانه مناطق آزاد اقتصادی و در صورت تصویب به هیئت دولت و مجلس و سپس انتخاب هیئت امنای مناطق آزاد تجدید پذیر</p>

### پروپوزال شماره ۲۹

<p>عنوان پروپوزال:</p> <p>مطالعه و تهیه پکیجهای سرمایه گذاری احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر برای سرمایه گذاران خارجی (الف-خورشیدی تا حد ۵ مگاوات ب- بادی تا حد ۵۰ مگاوات)</p>
<p>تخصص مورد نیاز: کارشناس ارشد یا دکتری مکانیک، انرژی یا اقتصاد و انرژی</p>
<p>مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۲۴ ماه</p>
<p>هدف پروپوزال پیشنهادی: شناسایی مناطق دارای پتانسیل احداث نیروگاه‌های تجدید پذیر</p>
<p>دستاوردها:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• رفع موانع موجود در سر راه سرمایه گذاران بخش خصوصی</li> <li>• تسریع در روند عملیات آماده سازی (قبل از اجرا) پروژه‌های تجدید پذیر</li> <li>• اخذ کلیه مجوزهای لازم (نظیر محیط زیست، زمین،...) و تعریف طرح و پروژه به صورت یک بسته آماده جهت متقاضیان سرمایه گذاری</li> </ul>
<p>روش انجام کار: شناسایی مناطق دارای پتانسیل ایجاد نیروگاه‌های تجدیدپذیر - اخذ کلیه مجوزهای لازم جهت احداث نیروگاه تجدید پذیر در نقاط انتخاب شده - ارائه مناطق منتخب به متقاضیان به صورت فراخوان (یا مزایده) بر اساس توانایی‌های متقاضیان (فنی، مالی،...)</p>

## دفتر تحقیقات و فناوری‌های نو

### پروپوزال شماره ۳۰

<p>عنوان پروپوزال: تدوین نقشه راه و سند تحقیق و توسعه صنعتی و کاربردی انرژی‌های تجدید پذیر ایران</p>
<p>تخصص مورد نیاز: مدیریت استراتژیک، سیاست گذاری علم و فناوری، مهندسی صنایع</p>
<p>مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۲۴ ماه</p>
<p>هدف پروپوزال پیشنهادی: تدوین نقشه راه و سند تحقیق و توسعه صنعتی و کاربردی انرژی‌های تجدید پذیر ایران</p>
<p>دستاوردها: مطالعات جامع در خصوص وضعیت فعلی تحقیق و توسعه در کشور در راستای توسعه صنعتی و کاربردی انرژی‌های تجدید پذیر</p> <p>تهیه گزارش شناخت (چکیده):</p> <p>به دلایل زیر می‌توان عنوان نمود که استفاده از منابع تجدیدپذیر از اهمیت فراوانی برخوردار است:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- پایان پذیر بودن ذخایر فسیلی و افزایش قیمت نفت و گاز - وجود مشکلات زیست‌محیطی استفاده از منابع فسیلی</li> <li>- تنوع بخشی به منابع انرژی و ارتقاء امنیت تولید و توزیع انرژی - وجود مزیت‌های پدافند غیرعامل استفاده از این نوع انرژی</li> <li>- ارتقاء سهم برق تجدید پذیر در تأمین برق کشور</li> </ul> <p>از منظر اقتصادی، در صورت احداث ۴۵۰۰ مگاوات نیروگاه تجدید پذیر در کشور، در مقایسه با احداث نیروگاه سیکل ترکیبی با راندمان متوسط ۴۰ درصد، سالیانه به طور همزمان در حدود ۲ میلیارد متر مکعب گاز و ۳۸۰ میلیون لیتر گازوئیل صرفه‌جویی خواهد شد. در واقع طی ۲۰ سال طول</p>

عمر نیروگاه‌های بادی، در مجموع به میزان ۴۲ میلیارد متر مکعب گاز و ۷/۷ میلیارد لیتر گازوئیل صرفه‌جویی خواهد شد.

### پروپوزال شماره ۳۱

عنوان پروپوزال: پژوهش در فناوری و امکان‌سنجی ساخت داخل سامانه‌های آب شیرین کن با هدف تأمین آب شرب و غیر شرب
تخصص مورد نیاز: مهندسی مکانیک - مهندسی برق - مهندسی شیمی
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: ساخت داخل سامانه آب شیرین کن
دستاورد: ساخت آب شیرین کن‌های خورشیدی و بهینه‌سازی عملکرد آن
روش انجام کار: - مطالعات جامع در خصوص وضعیت فعلی کشور در بخش آب شیرین کن‌های متداول و خورشیدی - ارزیابی‌های فنی و ارزیابی‌های اقتصادی مربوط به ساخت آب شیرین کن‌های متداول و خورشیدی - انجام مطالعات جامع در خصوص نقش سازمان‌های دولتی و مؤسسات تحقیقاتی در بخش تحقیق و توسعه آب شیرین کن‌های خورشیدی - طراحی و ساخت نمونه واقعی
تهیه گزارش شناخت (چکیده): تکنولوژی‌های مورد استفاده در آب شیرین کن‌های خورشیدی و تأمین انرژی مورد نیاز در آن‌ها از مسائل مهم در بهره‌برداری از آب شیرین کن‌ها به شمار می‌آید با توجه به پتانسیل انرژی خورشیدی در کشور به عنوان یک منبع انرژی پاک این موضوع اهمیت پیدا کرده و در بیشتر نقاطی که شیرین‌سازی آب ضرورت دارد، پتانسیل مناسبی از تابش خورشیدی نیز در آن منطقه در دسترس می‌باشد. برای استفاده پایدار از آب شیرین کن‌های خورشیدی در کشور به شناسایی دقیق فناوری‌ها، وضعیت موجود، ترسیم نقشه راه و شناسایی بازیگران تأثیرگذار در این بخش، نیاز است که به برنامه‌های دقیق تحقیق و توسعه، تصمیم‌گیری‌های موثر در کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت جهت گسترش استفاده از آب شیرین کن‌های خورشیدی توجه شده و دستیابی به یک برنامه پایدار فنی و اقتصادی پاسخگو برای کشور در بخش آب شیرین کن‌های خورشیدی اتفاق افتد.

## دفتر هیدروژن و پیل سوختی

### پروپوزال شماره ۳۲

عنوان پروپوزال: تهیه ره‌نگاشت در حوزه فناوری‌های ذخیره‌سازی انرژی سامانه‌های انرژی تجدیدپذیر
تخصص مورد نیاز: مدیریت تکنولوژی، شیمی یا مهندسی شیمی، انرژی‌های تجدیدپذیر
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: تهیه نقشه راه توسعه فناوری‌های ذخیره‌سازی انرژی‌های تجدیدپذیر - تهیه برنامه عملیاتی برای دستیابی به دانش فنی فناوری‌های ذخیره‌سازی با اولویت
دستاورد: - ایجاد یک نقشه راه کلان برای توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های ذخیره‌سازی انرژی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر - هدفمندسازی تخصیص اعتبارات برای توسعه ذخیره‌سازی انرژی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر - ایجاد تشریک مساعی ذینفعان این حوزه از فناوری در جهت پیشبرد توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در سطح کشور

روش انجام کار:

ذخیره سازی انرژی به عنوان یکی از چالش‌های اصلی در توسعه انرژی پایدار و نیز توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در دنیا شناخته می‌شود و در یک دهه اخیر تلاش‌های بسیاری برای توسعه فناوری‌های مختلف ذخیره انرژی که عمدتاً در ارتباط با سامانه‌های انرژی تجدیدپذیر می‌باشند، صورت گرفته است. هر چند برخی از فناوری‌های متداول و رایج، مانند باتری‌ها، در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر مورد استفاده قرار می‌گیرد، لیکن این فناوری‌ها به هیچ وجه جوابگوی نیازهای صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر نیست. از این گذشته برخی از اشکال انرژی‌های تجدیدپذیر نیاز به فناوری‌های جدید و با ویژگی‌های فنی خاص دارد تا بتوان از این منابع به صورت عملی بهره‌برداری نمود. همه این دلایل شاهدهی بر این مدعاست که شناخت دقیق فناوری‌های موجود در عرصه ذخیره‌سازی انرژی‌های تجدیدپذیر بیش از پیش ضروری و فوری است.

به طور کلی مبحث ذخیره‌سازی انرژی، اشکال مختلف انرژی از قبیل شیمیایی، مکانیکی، الکتریکی، بیولوژیکی و حرارتی را در بر می‌گیرد. انرژی شیمیایی سوخت‌ها معمولاً به وسیله مخازن ویژه ذخیره شده و در مواقع لزوم با استفاده از یک مبدل خاص، به انرژی مکانیکی یا الکتریکی تبدیل می‌شوند. برای ذخیره‌سازی انرژی مکانیکی استفاده از چرخ لنگرها یا فلاپولها از دیرباز مورد توجه بوده است. از دیگر انواع انرژی که به لحاظ ذخیره‌سازی بسیار حائز اهمیت می‌باشد انرژی حرارتی است. از جمله اولین روش‌های ذخیره سازی انرژی حرارتی نیز می‌توان از انبار کردن چوب و سایر هیزم‌های مرسوم به منظور استفاده در فصل سرما و یا تولید یخ در یخچال‌های طبیعی و همچنین ذخیره سازی انرژی گرمایی و سرمایی توسط دیواره‌های ضخیم نام برد. در دهه ۱۹۸۰ برای پاسخگویی به تقاضای رو به رشد جهت ذخیره سازی انرژی حرارتی در تهویه هوا در ساعات اوج مصرف روش تکنولوژی ذخیره انرژی گرمایی به کار بردند. سامانه‌های ذخیره انرژی الکتریسیته با توجه به ویژگی‌هایی که دارند می‌توانند به عنوان سیستم پشتیبان در مواقع قطع برق، تأمین توان در سامانه‌های استراتژیک و حساس نظامی و مخابراتی، و در سیستم‌هایی که نیاز به برق با کیفیت بالا دارند، مورد استفاده قرار گیرند. این سامانه‌ها در ترکیب با منابع انرژی تجدید پذیر، مشکلات ناشی از مدیریت بر منابعی همچون باد و خورشیدی را مرتفع ساخته و تعادل بین طرف تقاضا و عرضه انرژی را فراهم نمایند. در این صورت استفاده از منابع پاک و پایدار انرژی‌های تجدیدپذیر در هر مکان و زمانی عملی و ممکن خواهد شد. سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی الکتریکی، می‌توانند برای پشتیبانی بار، تقویت فرکانس و ولتاژ، مدیریت پیک بار، ارتقاء کیفیت انرژی، کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری و پشتیبانی برای تکنولوژی‌های تجدید پذیر مورد استفاده قرار گیرند.

### پروپوزال شماره ۳۳

عنوان پروپوزال: طراحی و ساخت مخزن ذخیره هیدروژن با استفاده از فناوری هیدرید های فلزی با هدف دستیابی به دانش فنی
تخصص مورد نیاز: شیمی یا شیمی فیزیک - مهندسی مواد - مهندسی مکانیک
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت مخازن هیدرید فلزی جهت ذخیره‌سازی هیدروژن
دستاوردها: - بومی سازی فناوری طراحی و ساخت هیدریدهای فلزی به منظور ذخیره‌سازی هیدروژن - ایجاد زمینه مناسب تحقیقاتی برای توسعه این فناوری و کاربردی نمودن آن
روش انجام کار: هیدریدهای فلزی از جمله فناوری‌های مطرح در زمینه ذخیره‌سازی هیدروژن برای مصارف پرتابل و خودرویی محسوب می‌شوند. در این فناوری هیدروژن به صورت ترکیب با برخی از فلزات، تشکیل هیدرید فلزی می‌دهد. این فناوری امروزه پتانسیل بسیار مناسبی در کاربردهای خودرویی دارد چرا که نسبت به ذخیره سازی تحت فشار گاز که رایج‌ترین روش ذخیره‌سازی هیدروژن است، ایمن تر بوده و در فشارهای پایین‌تری عمل ذخیره‌سازی را انجام می‌دهد. با عنایت به اقدامات برنامه عملیاتی سند راهبرد ملی توسعه فناوری پیل سوختی کشور در حوزه فناوری‌های ذخیره‌سازی هیدروژن، تسلط بر فناوری طراحی و ساخت مخازن ذخیره‌سازی هیدروژن و تولید نمونه آن از اهمیت بسزایی برخوردار است که باید طبق چشم‌انداز سند پیل سوختی به آن نائل گردیم که این امر تنها در سایه اجرای پروژه‌هایی در زمینه مطالعات بنیادی، طراحی مفهومی، تفصیلی و ساخت مخازن ذخیره‌سازی هیدروژن به منظور استفاده در حوزه‌های مختلف محقق خواهد شد.

## دفتر زیست توده

پروپوزال شماره ۳۴

عنوان پروپوزال: طراحی و ساخت پایلوت هضم خشک جهت استحصال انرژی از مواد آلی فسادپذیر شهری
تخصص مورد نیاز: مهندس شیمی
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: طراحی و ساخت پایلوت هضم خشک جهت استحصال انرژی از مواد آلی فسادپذیر شهری
دستاوردها:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• طراحی و ساخت هاضم نیمه صنعتی</li> <li>• بررسی هضم خشک غیر گاراژی مواد زائد آلی شهری</li> <li>• مقایسه فناوری هضم خشک با فناوری هضم مرطوب و یافتن روش بهینه زائدات شهری</li> </ul>
روش انجام کار:
تهیه گزارش شناخت:
<p>رآکتورهای بیوگازی از نظر سرعت هضم، عملکرد و دامنه غلظت مواد ورودی بسیار متنوع می‌باشند. میزان مواد جامد ورودی به رآکتورهای قدیمی پایین بوده و جهت دستیابی به غلظت مورد نظر، روزانه مقدار قابل توجهی آب به همراه مواد ورودی به راکتور وارد می‌شود. افزایش حجم راکتور های هضم بی‌هوازی غلظت پایین و نیاز فراوان به آب برای بهره برداری از این راکتور ها باعث گرانی این نوع از سیستم‌ها و عدم جذابیت مناسب آن برای بسیاری از کاربران گردیده است. برای حل این مشکلات امروزه نسل جدیدی از رآکتورهای بی‌هوازی تحت عنوان هضم بی‌هوازی خشک در مراحل مختلف تحقیقات و کاربردهای صنعتی بسیار مورد توجه قرار گرفته است و توجه به استفاده و گسترش این نوع از رآکتورها می‌تواند عملکرد مناسبی در فرایند تثبیت و تولید انرژی از پسماندهای آلی داشته باشد. هدف بررسی رآکتورهای فاز خشک غیر گاراژی و انتخاب فناوری مناسب برای هضم زباله‌های شهری ایران و ساخت یک پایلوت نمونه جهت بررسی عملکرد آن می‌باشد.</p>

پروپوزال شماره ۳۵

عنوان پروپوزال: طراحی و ساخت پایلوت هضم سریع مواد آلی فسادپذیری
تخصص مورد نیاز: مهندس شیمی
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: طراحی و ساخت پایلوت هضم سریع مواد آلی فسادپذیر
دستاوردها: طراحی و ساخت هاضم سریع - بررسی هضم سریع مواد آلی فساد پذیر
تهیه گزارش شناخت:
<p>در فرایند هضم بی‌هوازی مولکول‌های آلی بزرگ شکسته شده و به ترکیبات ساده‌تر تبدیل می‌شوند. حاصل نهایی این فرآیند گازی است شامل متان و دی اکسید کربن به همراه مقدار جزئی از ناخالصی‌های مختلف عمدتاً شامل <math>H_2S, N_2, H_2O</math> که می‌تواند به عنوان یک حامل انرژی برای تولید حرارت و الکتریسیته مورد استفاده قرار گیرد. گرچه تاکنون اغلب روش‌های تولید بیوگاز در فاز آبی انجام می‌شد ولی با بهره‌گیری از تکنیک‌های خاص امکان انجام این واکنش‌ها و تولید متان در محدوده وسیع غلظتی وجود دارد. افزایش حجم رآکتورهای هضم بی‌هوازی غلظت پایین و نیاز فراوان به آب برای بهره برداری از این رآکتورها باعث گرانی این نوع از سیستم‌ها و عدم جذابیت مناسب آن برای بسیاری از کاربران گردیده است. برای حل این مشکلات امروزه نسل جدیدی از رآکتورهای بی‌هوازی تحت عنوان هاضم بی‌هوازی سرعت بالا در مراحل مختلف تحقیقات و کاربردی مورد توجه قرار گرفته است. توجه به استفاده و گسترش این نوع رآکتورها می‌تواند عملکرد مناسبی در فرایند تثبیت و تولید انرژی از پسماندهای آلی داشته باشد. رآکتورهای بیوگازی سرعت بالا دارای زمان ماند کمتر نسبت به رآکتورهای معمولی می‌باشد. در این رآکتورها با بهره‌گیری از روش‌های مناسب شیمیایی و مکانیکی سرعت واکنش به طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد. بدلیل افزایش سرعت واکنش و کاهش زمان ماند، حجم این نوع از رآکتورها در مقایسه با سایر رآکتورها کمتر می‌باشد. فرایندهای دو مرحله‌ای هضم بی‌هوازی از جمله سیستم‌های سرعت بالا برای تولید متان می‌باشد. در این سیستم‌ها مرحله هیدرولیز و اسیدسازی در یک راکتور جداگانه انجام و خروجی راکتور وارد راکتور دیگر و در مرحله متان سازی قرار می‌گیرد.</p>

پروپوزال شماره ۳۶

عنوان پروپوزال: بررسی روش‌های مختلف هضم بی‌هوازی سریع زباله‌های شهری و محاسبه بازده تولید انرژی آن‌ها
تخصص مورد نیاز: مهندس شیمی
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: بررسی روش‌های مختلف هضم بی‌هوازی سریع زباله‌های شهری و محاسبه بازده تولید انرژی آن‌ها
دستاورد: - بررسی روش‌های مختلف هضم بی‌هوازی سریع مواد آلی فساد پذیر شهری - محاسبه بازده استحصال انرژی از هر واحد ماده آلی زباله فساد پذیر و انتخاب روش بهینه
روش انجام کار: تهیه گزارش شناخت:
بهره گیری از فناوری‌های هضم بی‌هوازی جهت امحاء مواد آلی فساد پذیر زباله‌های شهری، به عنوان رویکرد نوید بخش در طرح‌های توسعه، مدیریت و ساماندهی ضایعات آلی تولید شده در مناطق مختلف کشور مورد توجه قرار گرفته است. زیست توده به ویژه زباله‌های شهری به عنوان بخشی از منابع تجدید پذیر انرژی، با منافع اقتصادی- اجتماعی بسیار و نقش بسزایی که در حل معضلات زیست محیطی ناشی از آلاینده‌ها و ضایعات آلی تولید شد در جوامع انسانی دارد، توجه بسیاری از کشورهای توسعه یافته، در حال توسعه و سازمان‌های بین‌المللی را به خود جلب کرده است. گفتنی است در حال حاضر روش‌های هضم بی‌هوازی مختلفی که دارای سرعت بالای نسبت به گذشته هستند مورد استفاده قرار گیرند. این منابع عمدتاً منابعی اند که سبب آلودگی‌های وسیع زیست محیطی شده و تهدیدی برای جوامع انسانی هستند که در صورت استفاده از این فناوری‌ها به منابع غنی و ارزشمندی در کوتاه مدت تبدیل خواهد شد. بررسی روش‌های مختلف هضم سریع زباله‌های شهری، محاسبه بازده استحصال انرژی از هر واحد ماده آلی زباله فساد پذیر و انتخاب روش بهینه از جمله اهداف این طرح می‌باشد. نتایج بدست آمده در تعیین سیاست‌های راهبردی کشور و انتخاب نوع فناوری جهت استحصال انرژی از این زائدات موثر خواهد بود.

## عناوین اولویت‌های سرباز نخبگان

پروپوزال شماره ۱

عنوان پروپوزال: بررسی و تحقیق در رابطه با روش‌های جدید پیش تصفیه در پدیده هضم بی‌هوازی
تخصص مورد نیاز: مقطع کارشناسی ارشد مقطع دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: تحقیق در رابطه با روش‌های مختلف و نوین پیش تصفیه هضم بی‌هوازی
دستاورد: تهیه گزارشات فنی در زمینه‌های پیش تصفیه هضم بی‌هوازی
تهیه گزارش شناخت (چکیده): هر روزه شاهد ابداع روش‌های جدیدی در هضم بی‌هوازی هستیم. این روش‌ها سبب می‌شوند که میزان مواد آلی هضم شده نسبت به حجم مشخصی از راکتور افزایش یابد. در راکتورهای جدید با بهره گیری از روش‌های مناسب شیمیایی و مکانیکی سرعت واکنش به طور چشمگیری افزایش یافته است. به دلیل افزایش سرعت واکنش و کاهش زمان ماند، حجم این راکتورها در مقایسه با سایر راکتورها کمتر می‌باشد. استفاده از فناوری‌های ترانسونیک، هیدرولیز آنزیمی، هیدرولیز حرارتی، هیدرولیز اسیدی یا بازی فازی شده و... از جمله این فرآیندها می‌باشند.

پروپوزال شماره ۲

عنوان پروپوزال: تهیه مقدمات مطالعات آینده پژوهی بیو انرژی در ایران
تخصص مورد نیاز: MBA مقطع کارشناسی ارشد مقطع دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه

هدف پروپوزال پیشنهادی:
توسعه بیو انرژی در ایران و جهان از رشد پر شتابی برخوردار می‌باشد. در این میان تعیین خطوط و خط مشی آینده جهت همگامی با پیشرفت‌های جهانی، بهره‌گیری بهینه از منابع و توسعه کاربرد منابع اولیه از اهداف مطالعه می‌باشد.
دستاورد:
- انجام مطالعات اولیه جهت مستند سازی وضعیت فعلی کشور در بیوانرژی - تعیین نقاط و اهداف کلان کشورهای دیگر - برآورد سنجی تحقیق میزان دست‌یابی اهداف فعلی در آینده
روش انجام کار:
انجام مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه و جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات
تهیه گزارش شناخت (چکیده):
بدون شک یکی از روش‌های تحلیل آینده جمع‌آوری اطلاعات مستند فعلی و انجام مطالعات دقیق جهت تعیین و برآورد میزان پتانسیل‌های مادی و مالی جهت تحقیق اهداف تعیین شده خواهد بود. این پروژه نیز در راستای تهیه این مقدمات تعریف گردیده است.

### پروپوزال شماره ۳

عنوان پروپوزال: بررسی زیست محیطی (ارزیابی زیست محیطی) مراکز دفن زائدات جامد شهری، مطالعات موردی محل دفن
تخصص مورد نیاز: مهندسی عمران- محیط زیست    مقطع کارشناسی ارشد *    مقطع دکتری □
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:
- تعیین معیارهای اولیه زیست محیطی مراکز دفن مهندسی - اولویت بندی معیارهای زیست محیطی - بررسی معیارها در یک محل دفن واقعی دفن زائدات جامد شهری
دستاورد:
متأسفانه تاکنون مطالعات جامع زیست محیطی در مرکز دفن زائدات جامد شهری با لحاظ اصول ارزیابی زیست محیطی صورت نگرفته است. در این مطالعه سعی دارد بررسی الگوهای مختلف اثبات شده، اقدام به بررسی زیست محیطی آلودگی‌های یکی از مراکز دفن مهندسی صورت گیرد.
روش انجام کار:
انجام مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه و بازدید از مرکز دفن
تهیه گزارش شناخت (چکیده):
تاکنون مطالعات تخصصی زیادی در خصوص چگونگی دفن زائدات جامد شهری و میزان پتانسیل انرژی قابل استحصال از مراکز دفن موجود و یا مهندسی در کشور صورت گرفته است ولی تقریباً مطالعات محدودی در برآورد میزان آلودگی‌های ناشی از دفن زائدات صورت گرفته است. این مطالعه در نظر دارد این مطالعات را برآورد سازد.

### پروپوزال شماره ۴

عنوان پروپوزال: طراحی و ساخت پایلوت آزمایشگاهی هضم اسیدی/ بازی دما بالا و مطالعه هضم مواد آلی زباله شهری
تخصص مورد نیاز: مهندسی شیمی    مقطع کارشناسی ارشد    مقطع دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:
طراحی و ساخت هاضم آزمایشگاهی اسیدی یا بازی دما بالا و انجام تحقیقات هضم مواد زائد آلی شهری
دستاورد:
- طراحی و ساخت هاضم آزمایشگاهی - کار بر روی هضم مواد زائد آلی شهری و یافتن روش بهینه
تهیه گزارش شناخت (چکیده):
افزایش حجم راکتورهای سرعت پایین و نیاز فراوان به آب از جذابیت این راکتورها کاسته و سبب گرانی هضم می‌شود. برای حل این مشکل امروزه نسل جدیدی از هاضم‌های بی‌هوایی تحت عنوان هاضم‌های سرعت بالا در مراحل مختلف تحقیقات و کاربری هستند. زمان ماند در راکتورهای قدیمی ۳۰ تا ۴۰ روز بود. هرچه بتوانیم از زمان ماند مواد در داخل هاضم کاهش دهیم، پروژه‌ها بیشتر به سمت اقتصادی شدن خواهند رفت. هضم اسیدی یا بازی از روش‌هایی هستند که سبب کاهش ماند مواد در داخل هاضم می‌گردند. به خصوص اگر هضم در دمای ترموفیلیک انجام شود، این جذابیت بیشتر می‌شود. فرایندهای هضم اسیدی یا بازی سبب می‌شود که فرآیند هیدرولیز که حدود یک سوم زمان ماند را به خود اختصاص می‌دهد به چند ساعت تقلیل پیدا کند و اگر هضم نیز در دمای ترموفیلیک اتفاق افتد، سبب کاهش هرچه بیشتر زمان ماند هضم و اقتصادی شدن آن خواهد شد.

پروپوزال شماره ۵

عنوان پروپوزال: ارائه مبانی و طراحی شبکه‌های جمع آوری بیوگاز در یک محل دفن زائدات جامد شهری، مطالعات موردی محل دفن
تخصص مورد نیاز: مهندسی مکانیک- سیالات      مقطع کارشناسی ارشد      مقطع دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: یکی از نقاط کلیدی هر نیروگاه مبتنی بر دفن زائدات جامد شهری، سیستم جمع آوری بیوگاز تولیدی از محل دفن می‌باشد. هدف اصلی از اجرای این پروژه ارائه مبانی طراحی و در نهایت اجرای مطالعات طراحی سیستم جمع آوری بیوگاز در یک محل دفن واقعی زائدات جامد شهری می‌باشد.
دستاورد: - تهیه مبانی مهندسی طراحی شبکه جمع آوری بیوگاز - انجام مطالعات طراحی سیستم جمع آوری بیوگاز در یک محل دفن
روش انجام کار: انجام مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه و بازدید
تهیه گزارش شناخت (چکیده): سیستم‌های جمع آوری بیوگاز در یک نیروگاه مربوطه بسیار گسترده و دارای حساسیت‌های اجرایی خاص خود می‌باشد. در این مطالعه در نظر است ضمن تهیه مبانی مطالعات در طراحی این سیستم‌ها نسبت به تهیه نقشه‌های اجرایی یک سیستم جمع آوری در یک محل دفن اقدام گردد.

پروپوزال شماره ۶

عنوان پروپوزال: بهینه سازی پوشش‌های پشت آینه‌های خورشیدی
تخصص مورد نیاز: مهندسی شیمی      مقطع کارشناسی ارشد      مهندسی پلیمر (ارشد-دکتری)
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۸-۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: به منظور افزایش طول عمر آینه‌های خورشیدی و کاهش میزان افت انعکاس آن‌ها در طول سال‌های کارکرد نیازمند به بهینه سازی پوشش‌های محافظ پشت آینه می‌باشیم (با در نظر گرفتن شرایط کاری آن‌ها).
دستاورد:- افزایش طول عمر آینه‌های خورشیدی - کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق بر روی پوشش‌های مقاوم که قابلیت اجرا بر پشت آینه را داشته باشد، اجرا پوشش و تست آن
تهیه گزارش شناخت (چکیده): پشت آینه‌های خورشیدی بایستی توسط پوشش‌های مقاوم در شرایط جوی و تابش شدید UV مقاوم بوده و چسبندگی مناسب جهت تحمل نیروی وزن آینه را داشته باشند و دارای حداقل ۱۵ سال عمر مفید باشند. برای دستیابی به این هدف پوشش‌هایی به جز پوشش‌های متداول آینه کاری بایستی مورد استفاده قرار گیرند.

پروپوزال شماره ۷

عنوان پروپوزال: شناخت و ارزیابی انواع سیستم‌های ذخیره انرژی حرارتی در نیروگاه سهموی خطی
تخصص مورد نیاز: مهندسی شیمی      مقطع کارشناسی ارشد * مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی      مقطع دکتری □
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۸-۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: ۱- شناخت انواع سیستم‌های ذخیره انرژی - مقایسه مزایا و معایب آن‌ها



۲- انجام محاسبات اولیه جهت سیستم ذخیره انرژی در یک نیروگاه پنجاه مگاواتی فرضی برای ساعات مختلف ذخیره سازی
دستاوردها: پیش بینی افزایش ضریب ظرفیت نیروگاه به صورت تئوری
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق و جمع آوری مطالب راجع به اهداف پروژه و تجزیه نهایی آن در یک گزارش کامل
تهیه گزارش شناخت (چکیده): با ذخیره مازاد انرژی جذب شده در ساعاتی که تابش مناسب است می توان برای ادامه کار نیروگاه در مواقعی که تابش کاهش می یابد یا قطع می شود (ابری شدن هوا، عصرها و ساعات اولیه شب) استفاده کرد که در نهایت منجر به افزایش ضریب ظرفیت نیروگاه می گردد.

#### پروپوزال شماره ۸

عنوان پروپوزال: بررسی اقتصادی طرح های سرمایه گذاری نیروگاه های تجدیدپذیر بخش غیردولتی
تخصص مورد نیاز: اقتصاد انرژی مقطع کارشناسی ارشد مقطع دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: شش ماه الی یک سال
هدف پروپوزال پیشنهادی: تهیه یک مدل اقتصادی ساده و کاربردی برای بررسی و تجزیه و تحلیل اقتصادی طرح های سرمایه گذاری در احداث نیروگاه های تجدیدپذیر و محاسبه تعرفه اقتصادی خرید برق و تحلیل اثر وام، مالیات، تورم و ... بر روی محاسبات اقتصادی.
دستاوردها: - امکان بررسی اقتصادی طرح های توجیهی ارسالی از جانب بخش غیردولتی - تجزیه و تحلیل اثر پارامترهای دخیل در محاسبات اقتصادی و آنالیز حساسیت - محاسبه تعرفه اقتصادی برق بر مبنای قیمت تمام شده - امکان بررسی اثر مدل های درآمدی و هزینه های مختلف بر مدل سرمایه گذاری برای استفاده در تحلیل های اقتصادی
روش انجام کار: بررسی مدل اقتصادی سرمایه گذاری نیروگاهی و ورودی ها و خروجی های آن و نهایتاً تهیه یک نرم افزار ساده و کاربردی برای انجام بررسی های اقتصادی با قابلیت مقایسه نتایج با سایر نرم افزارهای رایج تحلیل اقتصادی

#### پروپوزال شماره ۹

عنوان پروپوزال: تدقیق اطلس باد کشور با استفاده از الگوریتم ها و نرم افزارهای نوین مرتبط و از طریق تحلیل رژیم باد مناطق مختلف کشور
تخصص مورد نیاز: مهندسی مکانیک- هواشناسی- فیزیک مقطع کارشناسی ارشد- دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: پروژه افزایش دقت اطلس باد کشور در راستای استفاده در مطالعات ماکروسایتینگ و میکروسایتینگ
دستاوردها: گزارش، نرم افزار، مدل
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق، مدل سازی
تهیه گزارش شناخت (چکیده): هدف این پروژه افزایش دقت اطلس باد کشور در راستای استفاده در مطالعات ماکروسایتینگ و میکروسایتینگ و ایجاد بستر مناسب جهت ارائه اطلاعات دقیق از رژیم باد مناطق مختلف کشور به محققان و سرمایه گذاران بخش خصوصی می باشد. بدیهی است که از نتایج این پروژه می توان جهت تدوین سیاست های کلان کشور در حوزه انرژی باد استفاده نمود.

#### پروپوزال شماره ۱۰

عنوان پروپوزال: مدیریت منابع انسانی در بحث نیروگاه های بادی
تخصص مورد نیاز: مدیریت صنایع، استراتژیک مقطع کارشناسی ارشد- دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه

هدف پروپوزال پیشنهادی: شناسایی نقاط ضعف موجود در حوزه انرژی باد در کشور در خصوص تربیت و ارتقاء نیروی انسانی متخصص
دستاورد: گزارش
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق
تهیه گزارش شناخت (چکیده):
هدف این پروژه شناسایی نقاط ضعف موجود در حوزه انرژی باد در کشور در خصوص تربیت و ارتقاء نیروی انسانی متخصص در این زمینه و ارائه راهکارهایی در خصوص رفع این نقاط ضعف می‌باشد.

#### پروپوزال شماره ۱۱

عنوان پروپوزال: بررسی خوردگی پره توربین‌های بادی بر اثر dust و سایر عوامل و اثر آن بر عملکرد توربین بادی
تخصص مورد نیاز: مهندسی مواد، شیمی فیزیک مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: بررسی تأثیر گرد و غبار و خوردگی بر پرها
دستاورد: گزارش، آیین نامه، استاندارد، نرم افزار
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق، مدل‌سازی
تهیه گزارش شناخت (چکیده):
نصب توربین‌های بادی در مناطقی که دارای گرد و غبار فراوانی می‌باشند از قبیل نواحی کویری کشور مانند سیستان و بلوچستان و... می‌تواند بر عملکرد و عمر مفید این توربین‌ها تأثیرگذار باشد. بررسی تأثیر گرد و غبار بر خوردگی پرها، می‌تواند منجر به طراحی و تولید پره‌های مقاوم در برابر خوردگی با گرد و غبار شود.

#### پروپوزال شماره ۱۲

عنوان پروپوزال: طراحی سیستم‌های ذخیره انرژی در راستای پایدار سازی شبکه
تخصص مورد نیاز: مهندسی برق، انرژی، مکانیک مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: کاهش و رفع نوسانات سیستم‌های تجدیدپذیر
دستاورد: گزارش، نرم افزار، مدل
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق، مدل‌سازی
تهیه گزارش شناخت (چکیده):
به علت خصلت غیر دائمی بودن و نوسانی بودن انرژی‌های تجدیدپذیر، مولدهای این نوع از انرژی‌ها تولید انرژی الکتریکی ثابت و پایداری ندارند. این نوسانات تولید باعث ناپایداری شبکه برق می‌شود که با استفاده از سیستم‌های ذخیره انرژی می‌توان این نقیصه را مرتفع نمود.

#### پروپوزال شماره ۱۳

عنوان پروپوزال: مدیریت ریسک در نیروگاه‌های بادی
تخصص مورد نیاز: مهندسی صنایع (مدیریت پروژه، استراتژیک) مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: شناسایی ریسک‌های مرتبط با نیروگاه‌های بادی
دستاورد: گزارش، نرم افزار
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق، مدل‌سازی
تهیه گزارش شناخت (چکیده): شناسایی ریسک‌های مرتبط با نیروگاه‌های بادی و ارائه راهکارهایی جهت تقلیل آن‌ها می‌تواند به تحلیل‌های دقیق تر فنی و اقتصادی در جهت احداث نیروگاه‌ها بادی منجر شود.

پروپوزال شماره ۱۴

عنوان پروپوزال: بررسی اثر نیروگاه‌های بادی و امواج دریا بر شبکه برق و تحلیل پایداری شبکه
تخصص مورد نیاز: مهندسی برق مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۵ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: ارائه راهکارهایی جهت تقلیل ناپایداری شبکه برق در صورت اتصال نیروگاه‌های بادی یا موجی، جزر و مدی و ...
دستاورد: گزارش، آیین نامه، استاندارد، نرم افزار
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق، مدل‌سازی
تهیه گزارش شناخت (چکیده): با رشد سرمایه گذاری در حوزه انرژی‌های باد و امواج و رشد چشمگیر استفاده از این انرژی‌ها (به خصوص انرژی باد) در تولید برق مورد نیاز کشور، ارائه راهکارهایی جهت تقلیل ناپایداری شبکه برق در صورت اتصال نیروگاه‌های بادی یا موجی، جزر و مدی و ...، در این پروژه مد نظر قرار گرفته است.

پروپوزال شماره ۱۵

عنوان پروپوزال: تدوین کد شبکه (Grid Code) جهت اتصال نیروگاه‌های بادی به شبکه برق
تخصص مورد نیاز: مهندس برق مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۲ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: تضمین پایداری شبکه در صورت اتصال توربین بادی به آن
دستاورد: گزارش، آیین نامه، استاندارد
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق
تهیه گزارش شناخت (چکیده): به علت خصوصیت غیر دائمی بودن و نوسانی بودن ذاتی وزش باد، توان تولیدی از منابع بادی ناپایدار و غیر مطمئن می‌باشد که این مسئله می‌تواند پایداری شبکه برق را در مخاطره قرار دهد. لذا به منظور تضمین پایداری شبکه در صورت اتصال توربین بادی به آن، در این پروژه نسبت به تدوین راهکارهایی جهت اتصال مطمئن نیروگاه‌های بادی به شبکه برق اقدام می‌شود.

پروپوزال شماره ۱۶

عنوان پروپوزال: طراحی و ساخت توربین‌های بادی کوچک جهت استفاده در مصارف خانگی و تجاری در مناطق شهری، روستایی، منفصل از شبکه و ...
تخصص مورد نیاز: مهندس مکانیک - برق مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: شناسایی موارد کاربرد توربین‌های بادی کوچک در مصارف خانگی و صنعتی
دستاورد: گزارش، محصول
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق، مدل‌سازی، ساخت
تهیه گزارش شناخت (چکیده): با افزایش تقاضا در زمینه استفاده از انرژی باد در جهت مصارف مختلفی همچون خانگی، صنعتی، تجاری و ... در سطح جهانی، بازار مناسبی در زمینه طراحی و تولید توربین‌های بادی کوچک به وجود آمده است. در این پروژه تلاش می‌شود تا با شناسایی موارد کاربرد توربین‌های بادی کوچک در مصارف خانگی و صنعتی، نسبت به طراحی و ساخت توربین‌های بادی کوچک متناسب با کاربردهای مختلف اقدام نمود.

پروپوزال شماره ۱۷

عنوان پروپوزال: ارزیابی سیستم‌های هیبریدی باد با سایر منابع انرژی جهت معرفی بهترین سیستم برای مصارف صنعتی، تجاری و خانگی
تخصص مورد نیاز: مهندس مکانیک - برق مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸ ماه

هدف پروپوزال پیشنهادی: شناسایی فن آوری های موجود در زمینه سیستم های هیبریدی باد با سایر منابع انرژی
دستاورد: گزارش، آیین نامه، استاندارد، نرم افزار، محصول
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق، مدل سازی، ساخت
تهیه گزارش شناخت (چکیده): هدف این پروژه شناسایی فن آوری های موجود در زمینه سیستم های هیبریدی باد با سایر منابع انرژی به همراه بررسی فنی و اقتصادی این سیستم ها جهت استفاده در مصارف خانگی، صنعتی و تجاری و در عین حال ارزش گذاری آن ها و میزان اثرگذاری این سیستم ها بر ارتقاء بهره مولدهای بادی می باشد.

#### پروپوزال شماره ۱۸

عنوان پروپوزال: تحلیل اقتصادی پمپ حرارتی زمین گرمایی جهت تعیین روش حمایت از آن در صنعت گاز
تخصص مورد نیاز: اقتصاد/ انرژی مقطع کارشناسی ارشد- دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۹ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: تعیین روش پرداخت یارانه به سیستم پمپ حرارتی زمین گرمایی
دستاورد: گزارش اقتصادی پمپ حرارتی زمین گرمایی
روش انجام کار: استفاده از نرم افزارهای مربوطه
تهیه گزارش شناخت (چکیده): سیستم های گرمایشی رایج در کشور دارای راندمان کم و مصرف گاز بالایی هستند و جهت کاهش پیک مصرف گاز در زمستان ها و نیز تأمین گرمایش ساختمان های روستاها و شهرهای دور از شبکه گاز می توان از سیستم گرمایشی پمپ حرارتی زمین گرمایی که میزان مصرف انرژی آن ها کم بوده و دارای راندمان بالایی هستند، استفاده نمود. برای توسعه این سیستم نیاز است در ابتدا نسبت به تعیین روش های حمایتی در وزارت نفت اقدام شود.

#### پروپوزال شماره ۱۹

عنوان پروپوزال: شبیه سازی درون چاهی چاه های زمین گرمایی
تخصص مورد نیاز: مهندسی نفت/مخازن مهندسی مکانیک/ سیالات مقطع کارشناسی ارشد- دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۹ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: بررسی روند تغییرات سیال و چگونگی ورود آن به درون چاه
دستاورد: تهیه مدل مخزن و تعریف سناریوهای مختلف
روش انجام کار: استفاده از نرم افزارهای مرتبط
چکیده: مبحث شبیه سازی چاه ها از زمان حفاری آغاز گردیده و با بهره برداری از مخزن و چاه در زمان تست و یا تغذیه نیروگاه وارد فاز جدی تری می گردد. بررسی روند تغییرات سیال درون چاهی، چگونگی ورود سیال به درون چاه، مقدار مشخصات فیزیکی و شیمیایی سیال و در نهایت پیش بینی رفتار آینده چاه با در نظر گرفتن سناریوهای گوناگون از نتایج یک شبیه سازی درون چاهی خواهد بود عمده ترین روابط مورد استفاده در این کار معادلات دیفرانسیل جرم و انرژی خواهد بود.

#### پروپوزال شماره ۲۰

عنوان پروژه: بررسی روش های مشارکت بخش خصوصی در ساخت نیروگاه زمین گرمایی سبلان
تخصص مورد نیاز: اقتصاد/ انرژی مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۹ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: مطالعه در خصوص روش های جذاب نمودن مشارکت بخش خصوصی در ساخت نیروگاه زمین گرمایی سبلان
دستاورد: گزارش بهترین روش مشارکت بخش خصوصی در ساخت نیروگاه زمین گرمایی
روش انجام کار: استفاده از نرم افزارهای مربوطه و تحلیل های اقتصادی

تهیه گزارش شناخت (چکیده):  
 برای ادامه مراحل ساخت، نصب، راه اندازی و بهره برداری از نیروگاه زمین گرمایی سبلان نیاز به تأمین بودجه بوده که این امر یا باید از منابع عمومی دولتی تأمین شود یا توسط بخش خصوصی در صورت انجام مطالعه برای تعیین بهترین روش می توان نسبت به تأمین منابع مالی توسط بخش خصوصی اقدام نمود.

#### پروپوزال شماره ۲۱

عنوان پروپوزال: تحلیل اقتصادی پمپ حرارتی زمین گرمایی جهت تعیین روش حمایت از آن در صنعت برق
تخصص مورد نیاز: اقتصاد/ انرژی مقطع کارشناسی ارشد -دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۹ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: تعیین روش پرداخت یارانه به سیستم پمپ حرارتی زمین گرمایی
دستاورد: گزارش اقتصادی پمپ حرارتی زمین گرمایی
روش انجام کار: استفاده از نرم افزارهای مربوطه
تهیه گزارش شناخت (چکیده): سیستم های سرمایه ای رایج در کشور دارای راندمان کم و مصرف برق بالایی هستند و جهت کاهش پیک مصرف برق در تابستان ها می توان از سیستم سرمایه ای پمپ حرارتی زمین گرمایی که میزان مصرف انرژی آن ها کم بوده و دارای راندمان بالایی هستند، استفاده نمود. برای توسعه این سیستم نیاز است در ابتدا نسبت به تعیین روش های حمایتی در وزارت نیرو اقدام شود.

#### پروپوزال شماره ۲۲

عنوان پروپوزال: طراحی ربات چاه نورد برای جمع آوری اطلاعات در چاه های زمین گرمایی
تخصص مورد نیاز: رباتیک مکانیک/برق الکترونیک مقطع کارشناسی ارشد -دکتری
مدت زمان: ۱۰ ماه
هدف پروپوزال: مطالعه و بررسی چاه های بخار زمین گرمایی هنگام حفر چاه.
دستاورد: طراحی ربات چاه نورد
روش انجام کار: استفاده از نرم افزار
تهیه گزارش شناخت (چکیده): وجود یک ربات جهت تعیین مشکلات بوجود آمده در چاه های زمین گرمایی هنگام حفر چاه و بهره برداری از چاه و همچنین برداشت اطلاعات از چاه ضروری می باشد.

#### پروپوزال شماره ۲۳

عنوان پروپوزال: تحلیل سیستم های انرژی زمین گرمایی
تخصص مورد نیاز: اقتصاد/ انرژی مقطع دکتری - کارشناسی ارشد
هدف پروپوزال پیشنهادی: مطالعه اقتصادی جامع در مورد هزینه های نصب و راه اندازی نیروگاه های زمین گرمایی، میزان کاهش مصرف انرژی، بازگشت سرمایه اولیه و نحوه توسعه و تجاری کردن آن می باشد.
دستاورد: گزارش کامل از مطالعات تحلیل سیستم های انرژی زمین گرمایی
روش انجام کار: تحقیق و مطالعه
تهیه گزارش شناخت (چکیده): شامل تحلیل هایی است جهت شناسایی و اثر گذاری بر تکنولوژی بازار و مشکلات موجود در صنعت، مشخص کردن مزایای اقتصادی، زیست محیطی و انرژی محور در زمینه توسعه انرژی زمین گرمایی، پاسخ به مشکلات و سؤالات اساسی موجود در بخش تکنولوژی زمین گرمایی و نحوه توسعه و تجاری کردن آن و همچنین پاسخ به نیازهای حیاتی موجود در بازگشت سرمایه ای که توسط دولت در بخش R&D انجام شده است. به علت نا شناخته بودن مزایای اقتصادی استفاده از انرژی زمین گرمایی نیاز به یک مطالعه اقتصادی جامع در مورد هزینه های نصب و راه اندازی نیروگاه های زمین گرمایی، میزان کاهش مصرف انرژی، بازگشت سرمایه اولیه و نحوه توسعه و تجاری کردن آن می باشد.

پروپوزال شماره ۲۴

عنوان پروپوزال:	شناسایی و تحلیل مبدل‌های قدرت بکار گرفته شده در توربین بادی
تخصص مورد نیاز:	مهندس برق- کنترل مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناسایی مبدل‌های قدرت به منظور کنترل و تغییر ولتاژ و فرکانس
دستاورد:	شناسایی مبدل قدرت و کنترل آن در سیمولینک مطلب به منظور شبیه سازی رفتار سیستم
روش انجام کار:	مطالعه و شناسایی انواع مبدل‌های قدرت جهت استفاده بهینه و استخراج حداکثر توان در توربین‌های بادی و تزریق آن با کیفیت بالا به شبکه قدرت به عنوان دو هدف اصلی در سیستم‌های انرژی‌های باد
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	روشن است که شناسایی و نیز تشخیص عملی سیستم‌های ادوات الکترونیک قدرتی می‌تواند تأثیر قابل توجهی در طراحی، تست، و به‌کارگیری از منابع تغذیه سوئیچینگ در طیف گسترده‌ای از برنامه‌های کاربردی داشته باشد. لذا با توجه به نقش انکارناپذیر مبدل‌های قدرت در بهبود مشخصات توربین‌های بادی، بررسی این دسته از اجزای ادوات الکترونیک قدرتی و تأثیر آن‌ها در نیروگاه بادی جهت ارزیابی سیستم ضروری به نظر می‌رسد.

پروپوزال شماره ۲۵

عنوان پروپوزال:	شناسایی ساختار و مشخصات مکانیکی- شیمیایی چسب‌های مورد استفاده در تولید پره توربین بادی
تخصص مورد نیاز:	مهندس شیمی یا مواد مقطع کارشناسی - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	از آنجا که چسب‌های مورد استفاده در توربین بادی استفاده دوگانه دارد لذا تحلیل و بررسی در این خصوص می‌تواند به توسعه صنعت بادی کمک شایانی نماید.
دستاورد:	بدهت آوردن روش‌های تولید چسب‌های مورد استفاده در پره توربین بادی
روش انجام کار:	انجام تحقیقات علمی و بررسی روش‌های ساخت چسب‌های مورد استفاده در توربین بادی
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	چسب‌های مورد استفاده در پره توربین‌های بادی، از جمله مواد اصلی مورد نیاز برای پره‌ها می‌باشند. این چسب‌ها که تاکنون از کشورهای خارجی وارد می‌شدند هم‌اکنون به دلیل مشکلات بین‌المللی دچار مشکلات زیادی برای واردات می‌باشند. آشنایی با روش‌ها و فن‌آوری‌های ساخت این چسب‌ها به منظور نیل به روش صنعتی تولید چسب‌ها می‌تواند باعث تولید این چسب‌ها در داخل کشور و رفع نیاز صنعت ساخت توربین‌های بادی می‌گردد.

پروپوزال شماره ۲۶

عنوان پروپوزال:	مدل‌سازی گیربکس و طراحی تجهیزات تست آن
تخصص مورد نیاز:	مهندس مکانیک مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	از آنجا که معمولاً دولت‌ها اقدام به تأسیس آزمایشگاه‌های مرجع نمی‌نمایند و از طرف دیگر تاکنون آزمایشگاهی برای تست گیربکس در کشور ایجاد نگردیده است لذا در این پروژه المان‌های چنین چیدمانی شناسایی شده و نرم افزاری برای تحلیل مدل‌های ارتعاشی گیربکس تدوین می‌شود.
دستاورد:	بومی سازی طراحی گیربکس توربین بادی و ارتقا توان کیفی دولت
روش انجام کار:	طیف بارهای وارد بر گیربکس توربین بادی و محدودیت‌های مربوطه و وزن گیربکس به عنوان ورودی‌های طرح در نظر گرفته شده و ضمن انتخاب محدوده توان گیربکس‌های هدف چیدمان تست این‌گونه از گیربکس‌ها تدوین شده و اجزا آن طراحی و انتخاب می‌گردد و مشخصه‌هایی که باید اندازه-

گیری شود نیز مشخص شده و نهایتاً برنامه‌ای برای تحلیل نتایج تست تدوین خواهد شد.
تهیه گزارش شناخت (چکیده): با توجه به اینکه گیربکس یکی از مهم‌ترین و حساس‌ترین تجهیزات توربین بادی به شمار می‌آید و طی پروژه‌های جاری این سازمان اکثریت قریب به اتفاق گیربکس‌های لازمه از خارج از کشور خریداری شده و بومی‌سازی آن صرفاً از طریق مهندسی معکوس انجام می‌گیرد لذا بومی‌سازی طراحی گیربکس می‌تواند نقش مهمی در کاهش هزینه‌های تأمین و نیز جلوگیری از خروج ارز از کشور محسوب گردد.

پروپوزال شماره ۲۷

عنوان پروپوزال: بهینه‌سازی، بلوک بندی و تدوین زیرساخت‌های مورد نیاز توسعه مناطق بادخیز
تخصص مورد نیاز: مقطع : کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک مقطع دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: در حال حاضر متقاضیان برق بادی به سرعت در حال گسترش است و لازم است در اکثر مناطق زیرساخت‌های لازم جهت بهره برداری حداکثری از منابع بادی کشور انجام پذیرفته است و همچنین با توجه به تجمع نیروگاه‌های بادی نیاز به زیرساخت‌هایی چون پست، راه، سیستم‌های حفاظتی برای کنترل توان راکتو و ... خواهد داشت لذا پروژه فوق تعریف گردید.
دستاورد: بهینه‌سازی برداشت انرژی از منابع باد در مناطق بادخیز و ایجاد زمینه توسعه سریع مناطق بادخیز
روش انجام کار: در این بررسی منطقه نمونه‌ای انتخاب شده و کلیه تسهیلات موجود مورد بررسی قرار گرفته و نواحی بادخیز تحلیل شده و توربین‌های مناسب برای این محل‌ها انتخاب شده و بر اساس آن پست‌ها و سیستم‌های حفاظتی و کنترلی تبیین می‌گردد.
تهیه گزارش شناخت (چکیده): بر اساس اهداف وزارت نیرو در ورود به حوزه فناوری توربین‌های بادی به عنوان یکی از منابع تأمین انرژی و توسعه بومی فناوری توربین‌های بادی و به دنبال انجام پروژه مطالعات مقدماتی و طراحی مفهومی و ساخت توربین بادی ملی، مطالعه دقیق و گسترده بر روی انواع مسایل بهینه سازی، بلوک بندی و تدوین زیرساخت‌های مورد نیاز توسعه مناطق بادخیز لازم می‌باشد.

پروپوزال شماره ۲۸

عنوان پروپوزال: مدل‌سازی ارتعاشی سیستم انتقال قدرت در توربین بادی
تخصص مورد نیاز: مهندس مکانیک مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: در این پروپوزال با مدلینگ سیستم انتقال قدرت توربین بادی نسبت به تعیین مدهای ارتعاشی اقدام شده و مجموعه مدل‌سازی ارتعاشی می‌شود و به صورت کامپیوتری می‌تواند دو سیستم انتقال قدرت در توربین بادی را می‌توان مدل نموده و نسبت به عملکرد آن اظهار نظر نمود.
دستاورد: صدور گواهینامه کیفیت برای مجموعه انتقال قدرت
روش انجام کار: یک یا دو نمونه از توربین‌های بادی بر اساس کد کامپیوتری که نوشته می‌شود مدل‌سازی شده و مدهای ارتعاشی قطعات آن بدست خواهد آمد و سپس اندازه‌گیری لازم برای توربین‌های موجود انجام شده و نهایتاً مدل با نتایج آزمایش شده مقایسه می‌شود.
تهیه گزارش شناخت (چکیده): یک مدل ارتعاشی سیستم انتقال قدرت در توربین بادی برای فهم رفتار توربین بادی بیش از منطقه‌ای که توربین در آن کار می‌کند ضروری می‌باشد زیرا کمک شایانی به توسعه الگوریتم‌های جامع کنترل به منظور بهره برداری بهینه از یک توربین بادی می‌کند. در پروپوزال تعریف شده سعی بر رسیدن به تمام یا بخشی از اهداف کلی مدل‌سازی توربین بادی از طریق بررسی پارامترهای ضریب قدرت است. نتایج مدل‌سازی می‌تواند برای طراحان، محققین توربین‌های بادی نسل جدید مفید و سودمند باشد و می‌تواند از اطلاعات موجود برای بهینه‌سازی طراحی توربین‌ها که منجر به

حداقل رساندن و کاهش هزینه‌های توربین بادی می‌شود استفاده کنند. از این رو می‌توانند یک منبع اقتصادی و منبع انرژی جایگزین و قابل دوام را طراحی کنند.

#### پروپوزال شماره ۲۹

<b>عنوان پروپوزال:</b>	مدل‌سازی ارتعاشی توربین بادی و تحلیل فرکانس‌های ارتعاشی
<b>تخصص مورد نیاز:</b>	مهندسی برق، مکانیک مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
<b>مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:</b>	۱۸ ماه
<b>هدف پروپوزال پیشنهادی:</b>	هدف از این پروپوزال برای صدور گواهی کیفی برای توربین بادی خصوصاً پره، برج و مجموعه انتقال توان خواهد بود. معمولاً در کشورها هر تجهیز برای ورود به صنعت، نیاز به دریافت گواهی کیفیت دارد لذا با مدل‌سازی مسئله می‌توان نسبت به صدور چنین گواهی کیفیتی اقدام نمود.
<b>دستاورد:</b>	امکان پذیری صدور گواهینامه کیفیت توربین بادی
<b>روش انجام کار:</b>	در ابتدا به بررسی اجزا مکانیکی به طور جداگانه پرداخته می‌شود و فرکانس‌های طبیعی آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس به آنالیز مودال اجزا پرداخته شده و شکل مودها و فرکانس‌های طبیعی آن محاسبه شده و نواحی حساس تعیین می‌شوند.
<b>تهیه گزارش شناخت (چکیده):</b>	مشکل ارتعاش توربین‌های بادی یک ایده قدیمی است توربین‌های بادی مدرن امروزی به دلیل ساختار الاستیک، بلند و باریک به مقدار زیاد متمایل به ارتعاش هستند. بنابراین توربین‌های بادی باید تمامی اجزایشان در مراحل طراحی مورد بررسی ارتعاشی و آنالیز مودال قرار گیرند و فرکانس‌های طبیعی آنها با فرکانس‌های تحریک توربین چک شوند که بررسی ارتعاشی توربین بادی در چند حوزه اصلی اجزای مکانیکی از جمله روتور(شامل پره‌ها، هاب و شفت) واقع می‌شود.

#### پروپوزال شماره ۳۰

<b>عنوان پروپوزال:</b>	تست پره توربین بادی
<b>تخصص مورد نیاز:</b>	مهندس مکانیک مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
<b>مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:</b>	۱۸ ماه
<b>هدف پروپوزال پیشنهادی:</b>	از آنجا که در تمام کشورها آزمایشگاه‌های مرجع برای تست قطعات توربین بادی راه اندازی می‌شود تا بتوان نسبت به صدور گواهی کیفیت برای تجهیزات بادی اقدام گردد و چنین تاسیساتی معمولاً توسط دولت‌ها برقرار می‌گردد و از آنجا که پره یکی از مهم‌ترین اجزا توربین بادی می‌باشد الزامی است که چنین زیرساختی برای کشور ایجاد گردد و در این بررسی مشخصات چنین آزمایشگاهی طراحی می‌شود تا در صورت لزوم نسبت به ایجاد آن اقدام شود.
<b>دستاورد:</b>	- کسب تکنولوژی تست پره - امکان پذیری صدور گواهی کیفیت پره
<b>روش انجام کار:</b>	ابتدا کلیه استانداردهای تست و مراکز مشابه مورد بررسی قرار گرفته و با یک هدف‌گذاری ساینز پره برای انجام تست مشخص شده و سپس تجهیزات و ادوات لازم برای ایجاد مرکز تشخیص داده می‌شود و چیدمان تست مشخص خواهد شد.
<b>تهیه گزارش شناخت (چکیده):</b>	فناوری‌های مربوط به تجهیزات توربین بادی در کشور ما در حال توسعه و پیشرفت است. در کنار این توسعه، شبکه برق کشور نیازمند تدوین رویه‌های مطالعات سیستم قدرت به همراه نیروگاه‌های بادی و به منظور انجام مطالعات سیستم این نیروگاه‌ها، نیاز به تهیه ابزار لازم در این خصوص می‌باشد. با ورود مزارع بادی به شبکه، تحلیل استاتیک و دینامیک اجزا توربین بادی به مسائل مهم و حیاتی در بهره‌برداری نیروگاه بادی مبدل می‌شود.



پروپوزال شماره ۳۱

عنوان پروپوزال:	پژوهش و تحلیل جذابیت، طراحی و ساخت مبدل‌های تأمین انرژی برای خانوارهای دور از دسترس شبکه
تخصص مورد نیاز:	مهندس برق      مقطع کارشناسی ارشد      مقطع دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناسایی مبدل‌های هیبریدی و مازولار جهت تأمین انرژی مصرف کنندگان دور از شبکه
دستاورد:	بسته علمی و فنی و مطالعات تصمیم ساز
روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای، بررسی تجربیات صنعتی کشورهای پیشرو
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	
پژوهش و بررسی در این حوزه منجر به ساخت و استفاده صحیح از انرژی‌های تجدیدپذیر جهت برق رسانی به مناطق دور از دسترس شبکه می‌گردد.	

پروپوزال شماره ۳۲

عنوان پروپوزال:	پژوهش و تحلیل جذابیت در سامانه‌های هیبریدی با هدف تأمین انرژی پدافند غیر عامل و مدیریت بحران
تخصص مورد نیاز:	مهندس برق- انرژی      مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناسایی سامانه‌های قابل حمل و یا نصب در کوتاه‌ترین زمان و همچنین استفاده از سامانه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر جهت ارائه خدمات در حوزه انرژی در زمینه مذکور.
دستاورد:	تهیه بسته علمی و فنی و مطالعات تصمیم ساز
روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای، بررسی تجربیات صنعتی کشورهای پیشرو، و استفاده از نرم افزارهای مختلف
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	
پژوهش و بررسی در این حوزه منجر به تصمیم گیری صحیح جهت استفاده از این سامانه‌ها در حوزه پدافند غیر عامل و مدیریت بحران می‌گردد.	

پروپوزال شماره ۳۳

عنوان پروپوزال:	پژوهش در سیاست‌ها و برنامه‌های تحقیقاتی کشورهای پیشرو در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر
تخصص مورد نیاز:	مقطع کارشناسی ارشد      مهندس صنایع      مقطع دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناسایی سیاست‌ها، برنامه‌ها، اقدامات پژوهشی کشورهای پیشرو در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر و تدوین برنامه مناسب جهت اجرا در کشور منطبق بر ظرفیت‌های داخلی و تجربیات جهانی.
دستاورد:	رصد سیاست‌ها و برنامه‌های جهانی، تدوین برنامه ملی
روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	
پایش و رصد سیاست‌ها و برنامه‌های تحقیقاتی کشورهای پیشرو در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر و تطبیق آن با ظرفیت‌ها و برنامه‌های داخلی و تدوین ۱۱ برنامه ملی در این حوزه می‌تواند نقشه راهی برای حمایت و هدایت مناسب پروژه‌ها و منابع با یک رویکرد کلان و اثر بخش ملی همراه باشد.	

پروپوزال شماره ۳۴

عنوان پروپوزال:	پژوهش و بررسی علمی و فنی رآکتورهای تولید بیودیزل از روغن پسماند به روش هیدرولیز آنزیمی و ارائه طراحی برای یک پایلوت به ظرفیت ۵۰ لیتر در هر دوره
تخصص مورد نیاز:	مقطع کارشناسی ارشد      مهندس شیمی - مهندسی بیو تکنولوژی      مقطع دکتری

مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناخت فناوری هیدرولیز آنزیمی تولید بیودیزل از روغن پسماند
دستاورد:	تهیه بسته علمی و فنی
روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای، استفاده از نرم افزارهای مختلف
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	با توجه به رویکرد توسعه سوخت‌های پاک در جهان تولید بیودیزل و شناسایی فناوری‌های مختلف مرتبط با این موضوع می‌تواند برای کشور مفید و اثربخش باشد.

پروپوزال شماره ۳۵

عنوان پروپوزال:	پژوهش و بررسی علمی و فنی فناوری تولید پلت از منابع زیست توده و ارائه طراحی برای ساخت یک واحد نمونه تولید پلت از منابع زائدات کشاورزی به ظرفیت ۵ تن در روز
تخصص مورد نیاز:	مهندس شیمی - مهندسی مکانیک مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناخت فناوری تولید پلت از منابع زیست توده
دستاورد:	بسته علمی و فنی و مطالعات تصمیم ساز
روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای، بررسی تجربیات صنعتی، استفاده از نرم افزارهای مختلف
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	تولید پلت از منابع زیست توده می‌تواند روشی برای تأمین انرژی خصوصاً در مناطق دور از شبکه بوده و قابلیت صادرات به بازار جهانی را نیز دارد، شناخت این فناوری و چگونگی توسعه آن برای نهادهای متولی ضروری می‌باشد.

پروپوزال شماره ۳۶

عنوان پروپوزال:	بررسی و شناخت کاتالیست های مورد نیاز در فناوری‌های تبدیل منابع زیست توده (کاتالیست های مورد نیاز برای تولید پلت، تولید بیواتانول، تولید بیودیزل، کاتالیست های مورد نیاز در فرآیند تصفیه خروجی دودکش های زباله سوزها و غیره) و ارائه روش سنتز برای چند کاتالیست منتخب
تخصص مورد نیاز:	مهندس شیمی مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناخت کاتالیست های مورد نیاز در فرآیندهای مختلف تبدیل زیست توده به انرژی (برق و حرارت) و سوخت (بیواتانول، بیودیزل، پلت)
دستاورد:	بسته علمی و فنی
روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	شناخت کاتالیست ها و امکان سنجی و سنتز آن‌ها در داخل می‌تواند اطمینان خاطر برای توسعه این نوع از فناوری‌ها در کشور ایجاد نماید.

پروپوزال شماره ۳۷

عنوان پروپوزال:	شناسایی روش‌ها، تکنیک‌های متداول و پیشرفته تصفیه شیرابه در محل‌های دفن زباله و نیروگاه‌ها Land field
تخصص مورد نیاز:	مهندس شیمی - مهندسی بیو تکنولوژی - شیمی کاربردی مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناخت تاکتیک‌ها و روش‌ها و تجهیزات موجود جهت تصفیه شیرابه تولیدی در محل‌های دفن و دپوی زباله‌های شهری
دستاورد:	بسته علمی و فنی

روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	شناخت فناوری‌های مرتبط با تصفیه شیرآبه می‌تواند اطمینان برای جذابیت زیست محیطی احداث نیروگاه‌های لندفیل را افزایش داده و دغدغه‌های زیست محیطی را کاهش می‌دهد.

پروپوزال شماره ۳۸

عنوان پروپوزال:	پژوهش در تکنیکهای افزایش سرعت فرآیند هضم در رآکتورهای بی‌هوازی و ارائه طراحی مفهومی جهت یک پایلوت سرعت بالا با خوراک زباله شهری
تخصص مورد نیاز:	مهندس شیمی - مهندسی بیو تکنولوژی / مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناخت رآکتورهای بی‌هوازی سرعت بالا و فناوری‌ها و تکنیکهای مرتبط در این حوزه
دستاورد:	شناخت رآکتورهای سرعت بالای هضم بی‌هوازی
روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	افزایش سرعت فرآیند هضم بی‌هوازی باعث کاهش حجم رآکتورها و هزینه سرمایه گذاری اولیه احداث پایلوت‌های بی‌هوازی و افزایش جذابیت این نوع از سیستم‌ها برای سرمایه گذاری در حوزه تولید برق از زباله شهری می‌گردد.

پروپوزال شماره ۳۹

عنوان پروپوزال:	بررسی فرآیند هضم خشک بی‌هوازی و شناخت علمی و فنی رآکتورهای مربوطه با هدف تولید برق از زباله‌های شهری، و ارائه طراحی مهندسی برای یک پایلوت ۵۰ تنی
تخصص مورد نیاز:	مهندس شیمی - مهندسی بیو تکنولوژی / مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناخت رآکتورهای بی‌هوازی با قابلیت عملکرد در فاز خشک
دستاورد:	مطالعات تصمیم ساز، شناخت فناوری‌های پیشرفته
روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای، استفاده از تجربیات صنعتی با استفاده از نرم افزارهای مرتبط
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	با توجه به جذابیت و قابلیت سیستم‌های هضم بی‌هوازی در فاز خشک، شناخت این فناوری‌ها می‌تواند برای تولید انرژی از منابع زیست توده و امحای پسماند جذابیت فنی و اقتصادی داشته باشد.

پروپوزال شماره ۴۰

عنوان پروپوزال:	بررسی فنی و امکان سنجی ساخت داخل سامانه‌های زباله سوزی با هدف تولید انرژی (برق و حرارت) و امحای پسماند
تخصص مورد نیاز:	مهندس شیمی - مهندسی مکانیک / مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی:	شناخت سامانه‌های زباله سوزی، شناخت قابلیت‌های علمی و فنی داخل برای بومی سازی این نوع سامانه‌ها
دستاورد:	مطالعات تصمیم ساز
روش انجام کار:	پژوهش کتابخانه‌ای، بررسی تجربیات صنعتی و استفاده از نرم افزارهای مرتبط
تهیه گزارش شناخت (چکیده):	با توجه به توسعه سیستم‌های زباله سوزی در کشور در برنامه‌های آتی شهرداری‌ها شناخت این نوع از فناوری و بومی سازی آن می‌تواند اثر بخشی ملی داشته باشد.

پروپوزال شماره ۴۱

عنوان پروپوزال: بررسی فنی و امکان سنجی ساخت داخل سامانه‌های گازی سازی کوچک با هدف تأمین برق برای چاه‌های کشاورزی و ارائه طراحی سامانه گازی سازی با ظرفیت ۵ کیلو وات از منابع زیست توده
تخصص مورد نیاز: مهندس شیمی - مهندسی مکانیک مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: شناسایی توانمندی‌های علمی و فنی داخل با هدف ساخت و بومی سازی سیستم‌های گازی سازی کوچک
دستاورد: مطالعات تصمیم ساز
روش انجام کار: پژوهش کتابخانه‌ای و استفاده از نرم افزارهای مورد نیاز
تهیه گزارش شناخت (چکیده): سامانه گازی سازی قابلیت مناسبی جهت تولید برق و حرارت از منابع زیست توده داشته و توسعه آن‌ها می‌تواند ضمن صرفه جویی در مصرف سوخت‌های فسیلی فرصتی برای تأمین قسمتی از انرژی مورد نیاز از منابع زیست توده باشد.

پروپوزال شماره ۴۲

عنوان پروپوزال: شناسایی فناوری‌های نوین و پیشرفته برای تبدیل انرژی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر
تخصص مورد نیاز: مهندسی برق - مکانیک - شیمی مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: شناسایی روش‌ها و فناوری‌های جدید در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر
دستاورد: مطالعات تصمیم ساز
روش انجام کار: پژوهش کتابخانه‌ای
تهیه گزارش شناخت (چکیده): شناسایی فناوری‌های نوین در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر و کسب اطلاعات از قابلیت‌های فنی، فناوری‌های پیشرفته می‌تواند در ساماندهی پروژه‌های تحقیقاتی برای کشور مفید و اثرگذار باشد.

پروپوزال شماره ۴۳

عنوان پروپوزال: بررسی فنی و اقتصادی انواع توربین‌های برق آبی کوچک <b>Low Head</b> و تحلیل جذابیت آن‌ها جهت توسعه مبدل‌های برق آبی کوچک در کشور
تخصص مورد نیاز: مهندسی مکانیک - سیالات مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار: ۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: شناخت فناوری‌های مربوط به این حوزه و بررسی توربین‌های مناسب جهت استفاده در سایت‌های <b>Low Head</b> و توسعه فناوری نیروگاه‌های برق آبی کوچک در کشور
دستاورد: ارائه گزارش که منجر به تصمیم‌گیری در انتخاب نوع توربین و فناوری مناسب جهت توسعه آن در کشور می‌گردد.
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق (بر روی مراجع، استانداردها، مقالات، کتاب‌های مرتبط و...)
تهیه گزارش شناخت (چکیده): هدف این پروژه مطالعه و تحقیق بر روی انواع توربین‌های <b>Low Head</b> موجود مورد استفاده در کشورهای پیشرفته می‌باشد که نهایتاً منجر به انتخاب یک یا چند نمونه توربین مناسب با شرایط کشور می‌گردد.

پروپوزال شماره ۴۴

عنوان پروپوزال: بررسی و جمع‌آوری استانداردهای مربوط به اتصال مولدهای تولید پراکنده تجدیدپذیر به شبکه و ارائه دستورالعمل مناسب جهت اتصال منابع مذکور به شبکه
---

تخصص مورد نیاز: مهندسی برق	مقطع کارشناسی ارشد - دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۸ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: شناسایی استانداردها و دستورالعمل‌های فنی مربوط به نحوه اتصال منابع تولید پراکنده تجدیدپذیر به شبکه قدرت	
دستاورد: به‌کارگیری از استانداردهای موجود و دستورالعمل‌نهایی استخراج شده جهت اجرای صحیح اتصال به شبکه چنین مولدهایی	
روش انجام کار: مطالعه و تحقیق (کتابخانه‌ای، اینترنتی، کتاب‌ها و مراجع مرتبط)	
تهیه گزارش شناخت (چکیده): روشن است که شناسایی و جمع‌آوری استانداردها و دستورالعمل‌های مربوط به این حوزه می‌تواند تأثیر قابل توجهی در طراحی، تست و به‌کارگیری تجهیزات اتصال به شبکه داشته باشد.	

پروپوزال شماره ۴۵

عنوان پروپوزال: طراحی و آنالیز فونداسیون توربین‌های بادی مگاواتی ( onshore و offshore ) و ارائه تیپ‌های مناسب با توجه به شرایط خاک و توپوگرافی مناطق بادخیز کشور	
تخصص مورد نیاز: مهندس عمران- خاک و پی	مقطع کارشناسی ارشد - مقطع دکتری
مدت زمان پیشنهادی برای انجام کار:	۱۰ ماه
هدف پروپوزال پیشنهادی: شناخت فناوری جدید در طراحی فونداسیون توربین‌های بادی مگاواتی	
دستاورد:	نقشه فونداسیون و محاسبات اجرای فونداسیون (بتن و ...)
روش انجام کار:	استفاده از نرم افزارهای تخصصی خاک و پی
تهیه گزارش شناخت (چکیده): با توجه به گسترش استفاده از توربین‌های بادی مگاواتی در کشورهای پیشرفته ارائه یک طراحی جدید از فونداسیون این نوع توربین‌ها با توجه به جنس خاک و توپوگرافی مناطق بادخیز کشورمان مفید به نظر می‌رسد.	

## دوره معاونت فنی و اجرایی

### الف - دفتر مهندسی

۱. بررسی انواع سیستم‌های کنترل توربین‌های بادی و طراحی سیستم کنترل مبتنی بر DFIG
۲. طراحی سیستم کنترل توربین بادی ۶۶۰ کیلوواتی مبتنی بر RCC
۳. تحلیل دینامیکی برج توربین بادی و بررسی چگونگی کنترل ارتعاشات آن
۴. تحلیل دینامیکی پره توربین بادی و بررسی چگونگی کنترل ارتعاشات آن
۵. طراحی سیستم آزمون تحلیل دینامیکی پره توربین بادی
۶. طراحی پره توربین بادی محور افقی مگاواتی با سرعت اولیه راه‌اندازی کمتر از ۳ متر بر ثانیه و تولید اسمی در ۱۰ متر بر ثانیه
۷. بررسی نحوه کنترل الکتروموتوری در سیستم یو توربین بادی
۸. بررسی فنی تجهیزات مورد استفاده در پست‌های برق جهت کاهش تأثیر ناپایداری نیروگاه‌های بادی بر شبکه سراسری
۹. بررسی تأثیر نیروگاه‌های بادی بر شبکه قدرت و کاهش تأثیر ناپایداری با استفاده از سیستم ذخیره انرژی
۱۰. بررسی فنی - اقتصادی سیستم‌های آب شیرین کن بادی و مقایسه آن با سیستم‌های رایج آب شیرین کن
۱۱. طراحی سیستم آزمون دینامیکی گیربکس توربین‌های بادی مگاواتی.

### ب- دفتر انرژی خورشیدی

۱. ساخت سیال انتقال حرارت با پایداری تا دمای ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد در کاربردهای نیروگاه‌های حرارتی خورشیدی.
۲. بهینه‌سازی پوشش دهی لایه محافظ پشت آینه‌های متمرکز کننده‌های خورشیدی به منظور افزایش طول عمر مفید این نوع آینه‌ها.

### پ- انرژی باد و امواج

۱. مطالعات و تحقیق در اثرات متقابل شبکه و نیروگاه‌های بادی و امواج.
۲. کلیه فعالیت‌ها و موضوعات متمرکز روی گیربکس.
۳. کلیه فعالیت‌ها و موضوعات تحلیل عملکرد توربین‌های بادی بدون گیربکس.
۴. کلیه فعالیت‌ها و موضوعات بررسی شکنندگی پره توربین.
۵. بررسی خوردگی پره توربین‌های بادی و سایر متعلقات در اثر dust یا عوامل دیگر.

۶. مدل‌سازی و شبیه‌سازی
۷. مطالعات و تحقیق در انرژی باد و هیبرید آن با سایر منابع انرژی
۸. توسعه نیروی انسانی مرتبط با تکنولوژی باد و امواج
۹. مدیریت تکنولوژی باد و امواج
۱۰. مباحث کنترلی سیستمی مرتبط با توربین‌های بادی
۱۱. ساخت مواد اولیه کامپوزیتی لازم در قالب‌ریزی پره توربین‌های بادی
۱۲. موضوعات مرتبط Grid code
۱۳. مطالعات و تحقیق در پتانسیل سنجی منابع بادی و موجی
۱۴. مطالعات و تحقیق در اطلس باد و امواج ایران
۱۵. مطالعات و تحقیق در طراحی، نگهداری و توسعه نیروگاه‌های بادی و موجی متصل و منفصل از شبکه
۱۶. مطالعات و تحقیق در نیروگاه‌های بادی Offshore
۱۷. مطالعه و تحقیق در توربین‌های بادی کوچک
۱۸. مطالعات و تحقیق در توربین‌های بادی مگاواتی
۱۹. بررسی خوردگی در پایه‌های نگه‌دارنده توربین‌ها در دریا

## ت- دفتر برق و انرژی روستایی

۱. مطالعه روش و تکنولوژی ساخت سلول‌های فتوولتائیک (شامل تکنولوژی: ارگانیک یا نیکل کادمیمی یا آمورف و یا ...)
۲. مطالعه تکنولوژی و الزامات ساخت پنل‌های فتوولتائیک از نوع CPV
۳. مطالعات اقتصادی- اجتماعی سامانه‌های فتوولتائیک در کاربرد تأمین انرژی الکتریکی مناطق روستایی فاقد دسترسی به شبکه سراسری برق
۴. مقایسه عملکرد سامانه فتوولتائیک ثابت (FIX) و سامانه ردیاب یک جهته

## ث- دفتر مشارکت‌های بخش غیردولتی

۱. ملزومات و بررسی اثرات اتصال به شبکه مولدهای انرژی تجدیدپذیر به شبکه‌های توزیع، فوق توزیع و انتقال نیروی برق.
۲. تدوین استراتژی تأمین مالی احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر بخش خصوصی با بهره‌گیری از روش‌های بکار گرفته شده در کشورهای منتخب با رویکرد حمایتی و ارائه پیشنهادها و قوانین جدید و اصلاح قوانین موجود.

۳. ارزیابی زیست‌محیطی نیروگاه‌های تجدیدپذیر به‌ویژه نیروگاه‌های زیست‌توده (زباله‌های شهری، فاضلاب‌ها و ...) به منظور تولید برق.
۴. بررسی فنی و اقتصادی انواع تکنولوژی‌های تولید برق از منابع تجدیدپذیر و لحاظ کردن تحولات و پیشرفت‌های جدید.
۵. بررسی و مقایسه انواع سیستم‌های حمایتی و قانونی کشورهای جهان برای توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر.

### ج - دفتر انرژی زیست‌توده

۱. بررسی فناوری‌ها و مدل‌سازی هضم بی‌هوازی از منابع زیست‌توده، طراحی، ساخت، پایش و تحلیل نتایج پایلوت نمونه (تز دکتری)
۲. بررسی فناوری‌ها و تدوین مدل‌های مناسب هضم خشک مواد آلی جهت استحصال انرژی از زائدات جامد شهری، طراحی، ساخت، پایش و تحلیل نتایج پایلوت نمونه (تز دکتری).

### چ - دفتر انرژی زمین‌گرمایی

۱. بررسی هیدروژئوشیمیایی چشمه‌های آبگرم سبلان با نگرشی بر اثرات زیست‌محیطی عناصر نادر و تهیه مدل ژئوشیمیایی مخزن سبلان.
۲. بررسی هیدروژئوشیمیایی چشمه‌های آبگرم دماوند با نگرشی بر اثرات زیست‌محیطی عناصر نادر.
۳. بررسی هیدروژئوشیمیایی چشمه‌های آبگرم محلات با نگرشی بر اثرات زیست‌محیطی عناصر نادر
۴. بررسی ایزوتوپی مخزن زمین‌گرمایی دماوند با نگرشی بر تعیین نحوه جریان سیالات در مخزن.
۵. بررسی ایزوتوپی چشمه‌های آبگرم محلات با نگرشی بر تعیین نحوه جریان سیالات در مخزن.
۶. مطالعات MT در منطقه زمین‌گرمایی دماوند (هر یک کیلومتر مربع ۱ ایستگاه).
۷. مطالعات MT در منطقه زمین‌گرمایی محلات (هر یک کیلومتر مربع ۱ ایستگاه).
۸. تهیه نقشه زمین‌شناسی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ منطقه زمین‌گرمایی دماوند (محدوده ۲۰۰ کیلومتر مربع) با نگرشی ویژه بر مشخصات مخزن.
۹. بررسی جامع تکتونیکی و زمین‌شناسی ساختمانی منطقه زمین‌گرمایی دماوند شامل تعیین موقعیت دقیق گسل‌ها.
۱۰. بررسی جامع تکتونیکی و زمین‌شناسی ساختمانی منطقه زمین‌گرمایی محلات.
۱۱. بررسی چینه‌شناسی سازندهای شمشک و سازندهای پرمو- تریاس منطقه دماوند
۱۲. (شامل تعیین مشخصات دقیق چینه‌شناسی + ضخامت + سختی + نفوذپذیری).



۱۳. تعیین محدوده‌های دگرسان شده ناحیه دماوند با استفاده از داده‌های استر  
( Advance Space borne Thermal Emission & Reflection Radiometer)

۱۴. تعیین محدوده‌های دگرسان شده ناحیه محلات با استفاده از داده‌های استر  
(Advance Space borne Thermal Emission & Reflection Radiometer)

## ح- دفتر هیدروژن و پیل سوختی

۱. تسلط بر فناوری طراحی و ساخت اجزاء پیل سوختی پلیمری
۲. پیل سوختی اکسید جامد
۳. ذخیره‌سازی هیدروژن
۴. تولید هیدروژن
۵. پایان‌نامه‌های مرتبط با طرح‌های کاربردی پیل سوختی از جمله احداث نیروگاه پیل سوختی
۶. پایان‌نامه‌های مرتبط با احداث پایلوت‌های نمونه و کاربردهای هیدروژن و پیل سوختی
۷. پایان‌نامه‌های مرتبط با طرح‌های مستقل از شبکه و متصل به شبکه سیستم‌های پیل سوختی
۸. پایان‌نامه‌های مرتبط با طراحی و ساخت پیل سوختی بکار رفته در وسایل نقلیه
۹. پایان‌نامه‌های مرتبط با مدیریت توسعه فناوری، سیاست‌گذاری مرتبط با فناوری هیدروژن و پیل سوختی

## حوزه معاونت برنامه‌ریزی و توسعه

۱. بررسی روش‌های نوین اطلاع‌رسانی در خصوص ترویج و بسترسازی فناوری‌های انرژی‌های نو.
۲. بررسی و مقایسه الگوهای ترویج و آگاه‌سازی در کشورهای در حال توسعه در زمینه انرژی‌های نو با ایران.
۳. ارزیابی روش‌های معمول در توسعه انرژی‌های نو و بررسی چالش‌ها.
۴. بررسی اصول مدیریت فناوری اطلاعات در ارتقاء جایگاه انرژی‌های نو در سبد انرژی کشور.
۵. ردیابی تحولات و راهکارهای نوین توسعه انرژی‌های نو در جهان.
۶. مطالعات تطبیقی در زمینه راهکارهای رشد رویکرد به انرژی‌های نو در کشورهای پیشرو در مقایسه با ایران.
۷. مطالعات تطبیقی در زمینه توسعه انرژی‌های نو در کشورهای نفت‌خیز در مقایسه با ایران.
۸. بررسی معضلات و چالش‌های مربوط به امر اطلاع‌رسانی و ترویج در جامعه ایران.
۹. بررسی روش‌های اصول مدیریت بین‌الملل در روابط فی‌مابین کشورمان با کشورهای علاقه‌مند به همکاری.

۱۰. تجزیه و تحلیل استفاده از مکانیزم توسعه پاک (CDM) در ایران به منظور پیشبرد و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر.
۱۱. ارائه استراتژی مناسب جهت شکل‌گیری و ارتقاء صنعت انواع تکنولوژی‌های انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران.
۱۲. واکاوی روند شکل‌گیری و توسعه صنعت برق انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای مختلف.
۱۳. تحلیل و بررسی اقتصادی گزینه‌های مختلف تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر و ارزیابی تأثیر طرح تحول دولت بر آنها.
۱۴. تعیین شاخص‌های صنعتی (Industry Index) برای صنایع تجدیدپذیر و مقایسه با سایر صنایع در حوزه انرژی.
۱۵. جذابیت‌ها و توانمندی‌های کشور (National Interest) در صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر.
۱۶. روش‌های کمی کردن معیارهای کیفی مزایای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در مقایسه با منابع فسیلی.
۱۷. مقایسه و تحلیل تعیین سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در سبد انرژی کشور با استفاده از دو روش برنامه‌ریزی انرژی و برنامه‌ریزی استراتژی با رویکرد اکتشافی.

A series of horizontal dotted lines for writing.

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing or drawing.

Blank lined paper with horizontal dotted lines for writing.

