



باسمه تعالی

معاونت محترم پژوهشی دانشگاه

با سلام،

احتراماً به پیوست فهرست اولویت‌های پژوهشی سازمان هواشناسی کشور شامل محورها و عناوین طرح‌های مورد نیاز سازمان ایفاد می‌گردد. خواهشمند است دستور فرمائید تا فهرست فوق به اطلاع اسانید و دانشجویان علاقه مند به این موضوعات به منظور انتخاب پایان نامه مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری برسد. بدیهی است که پایان نامه‌های منطبق با این اولویت‌ها پس از تأیید شورای پژوهشی یا کارگروه سازمان، مورد حمایت قرار گرفته و مشمول بهره مندی از خدمات زیر خواهند بود.

۱- ارایه رایگان داده و اطلاعات هواشناسی مورد نیاز در اجرای پایان نامه

۲- ارائه مشاوره علمی در اجرای پایان نامه

۲- اختصاص فضای مناسب به دانشجو در مرحله اجرای پایان نامه

۳- امکان استفاده از سامانه‌های پردازش موازی سازمان (کلاستر) برای اجرای مدل‌های عددی

۴- حمایت مالی از پایان نامه‌های کاربردی مورد تأیید شورای پژوهشی سازمان که به مرحله عملیاتی شدن رسیده باشند.

علی عابدینی
معاون توسعه و پیش‌بینی هواشناسی

سازمان هواشناسی کشور
I. R. OF IRAN
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION



باسمه تعالی

محورها و اولویت های پژوهشی سازمان هواشناسی کشور

سال ۱۳۹۵

گردآوری و تنظیم: مدیریت توسعه کاربردهای هواشناسی

موضوع اول : مدل سازی _ پیش بینی عددی

محورها :

- مدل سازی منطقه ای و تمام کره ای و پیش بینی عددی وضع هوا
- پس پردازش خروجی مدل های پیش بینی عددی برای تولید محصولات کاربردی
- جفت کردن مدل های هواشناسی با مدل های کاربردی (آلودگی هوا، هواشناسی کشاورزی، هیدرولوژی، اقلیم، خشکسالی و ...)
- مدل سازی اقلیمی و پیش بینی های فصلی
- مدل سازی پخش و انتشار آلاینده های جوی و محیطی
- مدل سازی دریایی و اقیانوسی
- مدل های بارش روان آب
- داده گواری و بهبود داده های ورودی به مدل های پیش بینی
- هواشناسی میان مقیاس بر پایه شناخت پدیده های جوی
- هواشناسی دینامیکی (پارامتری کردن فرایندهای فیزیکی)

الویت های پژوهشی :

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

- ۱- پیش بینی طوفان های گرد و خاک به کمک مدل های پیش بینی عددی
- ۲- پس پردازش آماری برون داد سامانه مدل سازی WRF یا مدل های دیگر برای پیش بینی نقطه ای کمیت های هواشناسی (بارش ؛ دما ؛ رطوبت و باد)
- ۳- ایجاد سامانه همادی (Ensemble Forecasting) برای پیش بینی احتمالاتی کوتاه مدت دمای کمینه و بیشینه روزانه ؛ بارش ؛ باد و رطوبت ایستگاه های همدید کشور
- ۴- پیش بینی خط دمای صفر درجه برای تهران و سایر کلان شهرها
- ۵- طراحی و توسعه سامانه نمایش دهنده پیش بینی نقطه ای وضع هوا

موضوع دوم : هواشناسی دریایی - فیزیک دریا

محورها :

- پیش بینی انتشار امواج دریایی
- مطالعه و مکان یابی به منظور توسعه شبکه سنجش دریایی و اقیانوسی
- استفاده از تکنیک های سنجش از دور در توسعه هواشناسی دریایی و اقیانوس شناسی
- تاثیر پارامترهای هواشناسی بر متغیرهای فیزیکی و زیستی دریا

الویت های پژوهشی :

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

- ۱- پیش بینی عددی امواج ناشی از باد در مقیاس استانی با مدل عددی SWAN
- ۲- عملیاتی کردن مدل موج WW3 بر روی دریای خزر، خلیج فارس، دریای عمان و اقیانوس هند

- ۳- پیش بینی نقطه ای هواشناسی دریایی برای کاربران تخصصی
- ۴- تهیه اطلس میدان باد و امواج ناشی از باد بر روی دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان
- ۵- مدلسازی جریان های دریایی و اجرای مدل عددی اقیانوسی بر روی دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان
- ۶- مطالعه و مکان یابی بمنظور ایجاد شبکه رادار دریایی جهت جایگزینی شبکه بویه های هواشناسی
- ۷- استفاده از داده های ماهواره ای برای راستی آزمایی تخمین میدان باد بر روی دریا های ایران توسط مدل های عددی هواشناسی
- ۸- مطالعه و بهره برداری از خصوصیات امواج و جزر و مد در تولید انرژی
- ۹- طراحی و ساخت رادارهای سنجش موج و جریان در دریا

موضوع سوم: هواشناسی هوانوردی

محورها:

- مطالعه و پیش بینی پدیده های جوی مخرب در هوانوردی
- مطالعه وضعیت های اقلیمی و شرایط بحرانی جوی در فرودگاه های کشور
- ارتقاء کیفیت محصولات هواشناسی هوانوردی

الویت های پژوهشی:

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

- ۱- مطالعه، طراحی و راه اندازی سامانه خودکار Nowcasting
- ۲- صحت سنجی پیش بینی های هوانوردی (Tafor, Area frecast , Airmet, sigmet ,)
- ۳- پیش بینی مه در فرودگاههای کشور

موضوع چهارم : تجهیزات هواشناسی و فناوری اطلاعات

محورها :

- کالیبراسیون تجهیزات هواشناسی
- کاربردی نمودن محصولات رادار و توسعه استفاده بهینه از محصولات رادار
- مطالعه و تجهیز شبکه ایستگاه های هواشناسی به سیستم سنجش گردوغبار
- طراحی، ساخت و نگهداری تجهیزات تخصصی هواشناسی از جمله ایستگاه خودکار؛ تجهیزات دورسنجی و
- طراحی و ساخت سامانه های نرم افزاری و سخت افزاری تخصصی کاربردی هواشناسی

الویت های پژوهشی :

عناوین پروژه های منطبق با محورهای فوق از سوی مراکز تحقیقاتی کشور پیشنهاد گردد که پس از سرمایه گذاری و ساخت از سوی مراکز تحقیقاتی و بخش خصوصی و تایید فنی سازمان در اولویت خرید سازمان هواشناسی کشور قرار خواهد گرفت. از جمله موضوعاتی که می تواند پیشنهاد گردد شامل :

۱- طراحی و ساخت رادیوسونر

۲- طراحی و ساخت رادارهای هواشناسی و دریایی

۳- طراحی و ساخت سامانه برخط کالیبراسیون سنجده های هواشناسی

۴- حذف نویز از داده های رادار و تصحیح تصاویر رادارهای هواشناسی

۵- طرح عملیاتی کالیبراسیون سنسورهای تابش سنجی

۶- طراحی و ساخت WINDPROFILER

۷- طراحی و ساخت RVR

۸- طراحی و ساخت سیستم سویچینگ

۹- طراحی و ساخت بویه های هواشناسی

۱۰- ایجاد سامانه خودکار توسعه هواشناسی کاربردی (تھک)

موضوع پنجم : هواشناسی کشاورزی

محورها :

- پتانسیل سنجی و توزیع زمانی و مکانی کمیت های هواشناختی جهت تعیین الگوی مناسب کشت محصولات کشاورزی
- شناسایی ارقام مقاوم خشکی و سازگاری محصولات کشاورزی با شرایط اقلیمی کشور
- تغییر اقلیم و هواشناسی کشاورزی
- پیش بینی عملکرد محصولات عمده کشاورزی با استفاده از فن آوری سنجش از دور
- تعیین و به روز رسانی آستانه های بحرانی جوی - اقلیمی برای محصولات کشاورزی
- امکان سنجی ارائه پیش بینی های فصلی کوتاه مدت و هشدار های هواشناسی برای مقاصد کشاورزی
- تعیین ارزش خدمات هواشناسی کشاورزی
- مدل های آب و هوا محصول

الویت های پژوهشی :

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

- ۱- بهره برداری از داده های ماهواره برای تعیین پوشش گیاهی و برآورد شاخص های تخصصی کشاورزی
- ۲- تهیه و تولید سالنامه کشاورزی با استفاده از GIS
- ۳- مدلسازی و بررسی اثرات تغییر اقلیم بر عملکرد و مراحل فنولوژی محصولات استراتژیک
- ۴- بررسی تاثیر پدیده های حدی بر محصولات کشاورزی مناطق مختلف کشور
- ۵- پهنه بندی کشت محصولات کشاورزی بر اساس پارامترهای هواشناسی
- ۶- پیش بینی شیوع بیماریها و آفات با استفاده از پارامترهای هواشناسی
- ۷- پیش بینی دمای مختلف اعماق خاک و میزان نفوذپذیری یخبندان با استفاده از سنجش از دور

موضوع ششم : هواشناسی جاده ای

محورها :

- بررسی تاثیر پدیده های جوی - اقلیمی بر روی حوادث جاده ای
- پدیده های مخاطره آمیز جوی در هواشناسی جاده ای و مطالعات بهمن
- توسعه ایستگاه های هواشناسی جاده ای

الویت های پژوهشی :

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

- ۱- ارائه پیش بینی برای ایستگاه های جاده ای
- ۲- بررسی و مکان یابی نقاط حادثه خیز برای توسعه ایستگاههای جاده ای

موضوع هفتم : شیمی جو، آلودگی جوی و محیطی

محورها :

- بررسی عوامل آب و هوایی و انسانی تاثیر گذار بر آلودگی هوا
- مطالعات مربوط به لایه ازون
- بررسی آلودگی هوای شهری و مدیریت آن
- مدل سازی پخش و انتشار آلاینده های جوی و محیطی

الویت های پژوهشی :

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

- ۱- بررسی پتانسیل آلودگی هوای کلانشهرها بر اساس عناصر جوی مؤثر (شاخص تهویه)
- ۲- مدل سازی و پیش بینی آلودگی هوای کلان شهرها بر اساس غلظت و شاخص کیفیت
- ۳- مدل سازی و پیش بینی گرد و خاک در سطح ملی و استانی
- ۴- راستی آزمایی و ارتقاء سامانه های مدل سازی گرد و خاک
- ۵- مدل سازی و پیش بینی پخش و انتشار آلودگی هوا از چشمه های نقطه ای
- ۶- مطالعه و بررسی سامانه های جوی مؤثر بر تهویه هوا ی کلانشهرها

موضوع هشتم: اقلیم شناسی

محورها:

- مطالعات اقلیمی در سطح خرد اقلیم
- اقلیم و معماری
- توسعه شبکه پایش اقلیمی
- مدلسازی و پیش بینی فصلی و اقلیمی
- انرژی نو و تجدید پذیر
- تغییر اقلیم و پیامدهای آن
- اقلیم و گردشگری

الویت های پژوهشی:

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

- ۱ - تهیه وبه روزرسانی اطلس اقلیمی کشور (مطالعات و نقشه های دما)
- ۲- پیش بینی ماهانه بارش کشور با بکار گیری پس پردازش آماری برون داد مدل های دینامیکی پیش بینی فصلی (مانند MRI-CPS2، CFSv.2 و GloSea4 و ...)
- ۳- شناسایی خرد اقلیم های کشور
- ۴- طراحی معماری همساز با اقلیم و فن آوری نوین در شهر سازی
- ۵- مدلسازی شهری جریان های باد
- ۶- تحلیل پدیده های حدی برای تمام خطوط ریلی کشور

۷- مدل سازی دینامیکی تغییر اقلیم کشور در افق ۲۱۰۰ میلادی تحت سناریوهای جدید IPCC

۸- تدوین اطلس اثرزیه‌های تجدید پذیر (اثرزیه خورشیدی ؛ باد و امواج دریا)

۹- مطالعه فرابخشی (با مشارکت سایر وزارت خانه ها) پیامدهای تغییر اقلیم، روش های سازگاری و کاهش

اثرات آن جهت لحاظ در برنامه های توسعه کشور و ارائه به مراکز تصمیم گیری کلان کشور (شورای عالی

امنیت ملی، مجمع تشخیص مصلحت نظام، مراکز پژوهش های مجلس و . . .)

۱۰- به روزرسانی طرح آشکار سازی تغییر اقلیم کشور تا سال ۲۰۱۵ میلادی

۱۱- پهنه بندی و تعیین پتانسیلهای گردشگری بر اساس عوامل هواشناسی و پیش بینی آنها

۱۲- اثر تغییرات اقلیمی بر نوسانات آب دریا های کشور

موضوع نهم : هواشناسی آب شناسی

محورها :

- پهنه بندی تقاطع سیل خیز کشور
- مطالعه و اجرای سامانه پیش بینی و هشدار سیل در حوضه های آبریز کشور
- مطالعات هواشناسی آب شناسی

الویت های پژوهشی :

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

- ۱- طراحی و توسعه سامانه هشدار سیل برای برای حوزه های آبریز کشور بویژه رود دره های شهر تهران
- ۲- مطالعه و به روزرسانی حداکثر بارش محتمل و سیل محتمل (PMP , PMF) برای شریانهای حیاتی کشور
- ۳- بررسی اثرات تغییر اقلیم بر طرح های توسعه منابع آب حوضه های آبریز کشور
- ۴- ارزیابی عوامل مؤثر جوی بر کاهش جریان سطحی در حوضه های آبریز کشور

۵- پیش بینی ماهانه و فصلی بارش برای حوضه های آبریز کشور با استفاده از پس پردازش برونداد مدل های
دینامیکی پیش بینی فصلی

موضوع دهم: مخاطرات جوی

محورها:

- هواشناسی و مدیریت بحران
- تاثیر پایداری و ناپایداری جوی بر تولید و انتشار گرد و خاک و مدت ماندگاری آن
- پهنه بندی پتانسیل آتش سوزی جنگل های کشور
- پایش و پیش آگاهی آتش سوزی عرصه های جنگلی کشور
- بررسی پدیده های مخرب جوی

الویت های پژوهشی:

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

۱- تهیه اطلس بلایای جوی

موضوع یازدهم: خدمات عامه هواشناسی

محورها:

- نیاز سنجی و اثر بخشی خدمات هواشناسی
- توسعه و ارتقاء روش های اطلاع رسانی عمومی
- ارتقای دانش عمومی هواشناسی از طریق بسته های آموزشی

الویت های پژوهشی :

۱ - تدوین مطالب مرتبط با هواشناسی جهت درج در کتب درسی مقاطع تحصیلی مختلف

موضوع دوازدهم : سنجش از دور

محورها:

- استفاده از محصولات هواشناسی ماهواره ای در پایش مخاطرات و بلایای جوی
- کاربرد سنجش از دور در هواشناسی و علوم مرتبط با جو
- پردازش دادهای ماهواره ای

الویت های پژوهشی :

عناوین پروژه های پیشنهادی منطبق با محورهای فوق

- ۱- استخراج پارامترهای هواشناسی از جمله دما و رطوبت از طریق داده های ماهواره ای (فشار ؛ دما ؛ بارش ؛ رطوبت ؛ باد و)
- ۲- کالیبراسیون مدل های منطقه ای هواشناسی با استفاده از داده های ماهواره ای

۳- استفاده از سنجنده های زمینی هواشناسی با استفاده از تکنولوژی R&S

موضوع سیزدهم : خشکسالی

محورها :

- پایش و پیش آگاهی پدیده خشکسالی
- اطلاع رسانی به هنگام
- ارزیابی ریسک خشکسالی و اتخاذ روش های ایجاد سازگاری و کاهش اثرات

الویت های پژوهشی :

- ۱- بررسی روش های نوین پایش خشکسالی شامل استفاده از داده های زمینی و سنجش از دور
- ۲- تدوین شاخص خشکسالی ترکیبی
- ۳- بررسی روش های مختلف صدور پیش آگاهی پدیده خشکسالی (بهره گیری از روش های آماری و نیز پیش بینی های اقلیمی)
- ۴- شناسایی نیاز کاربران بخش های مختلف جامعه در رابطه با پدیده خشکسالی و اتخاذ روش های بهینه اطلاع رسانی به موقع
- ۵- ارزیابی اثرات خشکسالی بر کشاورزی، منابع آب و مجامع روستایی و شناسایی مناطق با ریسک بالا