سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

دفتر فن آوری های نوین

اطلس
هوا و اقلیم شناسی
استان فارس

بسم الله الرحمن الرحيم

نقشه‌های اقلیمی – استان فارس

Climatological Maps in Fars Province

زیر نظر: دکتر محمدمهدی قاسمی

E-mail: mmghasemi@hotmail.com

نشانی: بلوار آزادی، نبش ارم

تلفن: ۸-۰۷۱۳۲۲۷۲۱۸۰

دورنگار: ۰۷۱۳۲۲۹۹۰۲۹

پدیدآورندگان: دفتر فن‌آوری‌های نوین

شیده شمس

حسین صحراییان جهرمی

تلفن دفتر فن‌آوری‌های نوین:

علی اصغر بذر افکن

۰۷۱۳۲۱۷۲۰۷۵

فاطمه اکبری

۰۷۱۳۲۲۶۳۳۵۸

modernAgtechoffice@gmail.com

modernAgtech@fajo.ir

روابط عمومی سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

۰۷۱۳۲۲۹۲۶۷۰

سایت سازمان

www.fajo.ir

سال انتشار: بهار ۹۹

پیشگفتار

کتابچه حاضر به عنوان یک مجموعه مرجع در حوزه‌ی هوا و اقلیم شناسی کشاورزی جهت دسترسی بهتر کارشناسان، تصمیم سازان و فعالان بخش کشاورزی در دفتر فن‌آوری‌های نوین سازمان جهاد کشاورزی استان فارس تهیه شده است. این سازمان ضمن تشکر پیشاپیش، مشتاقانه آماده دریافت نظرات و پیشنهادات کلیه خوانندگان می‌باشد. مطمئنا نظرات ارزشمند شما، ما را در بهینه سازی و ویرایش‌های آینده این مجوعه یاری خواهد نمود.

محمدمهدی قاسمی

رئیس سازمان

مقدمه

- هوا و اقلیم شناسی دانشی است که در آن نمی‌توان تنها به اطلاعات و دانش موجود در خصوص یک نقطه و یا یک پهنه کوچک و محلی اکتفا نمود. چرا که همواه شرایط آب و هوایی اطراف بر منطقه‌ی مورد نظر سایه افکنده و آن را تحت الشعاع خود قرار می‌دهد. بنابراین همواره بایستی شرایط آب و هوایی در مقیاس‌های وسیع‌تر مورد بررسی قرار گیرند تا بتوان به درک درست‌تری از شرایط موجود دست یافت. تجزیه و تحلیل و بررسی صحیح تغییرات پارامترهای آب و هوایی بدون استفاده از نقشه‌های اقلیمی کاری بسیار مشکل و در مواردی غیر ممکن می‌باشد. ترسیم نقشه‌های هم مقدار پارامترهای آب و هوایی (هم دما- هم رطوبت- هم بارش و سایر نقشه‌های هم مقدار) از جمله ابزاری است که امکان مطالعه شرایط آب و هوایی در مقیاس وسیع را فراهم ساخته و بدون استفاده از نقشه تحلیل داده‌ها و مطالعات هوا و اقلیم شناسی به سهولت امکان پذیر نخواهد بود.

- در این اطلس نقشه‌های هوا و اقلیم شناسی استان فارس واقع در بخش جنوبی کشور تهیه و گردآوری شده است. استان فارس به‌طور تقریبی بین مدارهای ۲۷ و ۳۲ درجه شمالی و نصف‌النهارهای ۵۰ و ۵۶ درجه طول شرقی واقع شده و از نظر اقلیمی در سه دسته کوهستانی، معتدل و گرم قرار گرفته است.

- متوسط بارش سالانه استان ۲۸۶/۷ میلی‌متر بوده که بیشترین مقدار بارندگی در بهمن ماه (با متوسط ۶۲/۱ میلی‌متر) رخ می‌دهد. کمترین بارندگی متعلق به فصل تابستان با متوسط ۱/۸ میلی‌متر در ماه می‌باشد. پربارش و کم‌بارش‌ترین شهرهای استان به ترتیب سپیدان و آباده با ۶۴۸/۶ و ۱۳۲/۹ میلی‌متر در سال می‌باشند.

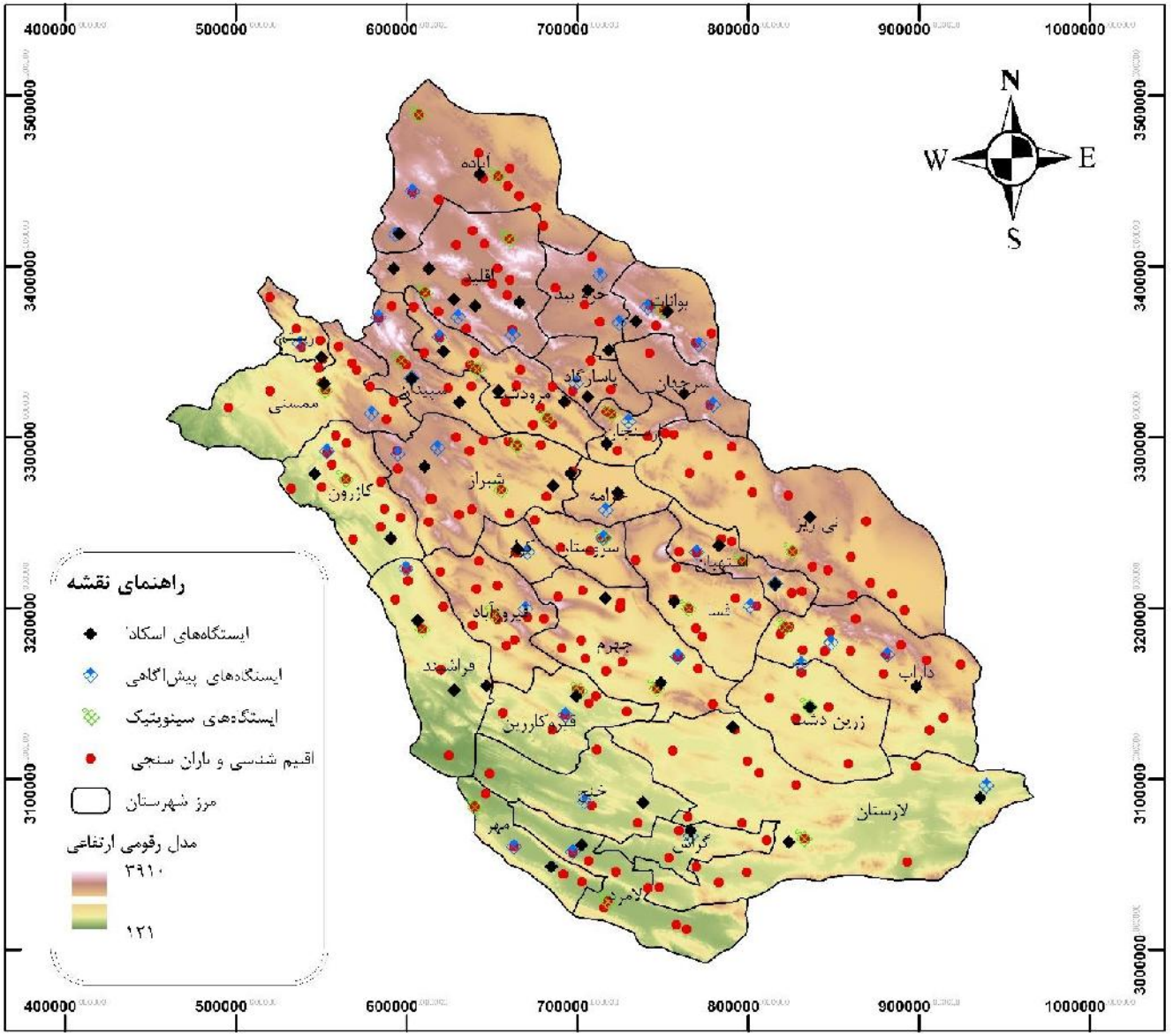
- متوسط دمای سالانه استان ۱۸/۹ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. قیر و کارزین با متوسط ۳۷/۳ درجه‌ی سانتی‌گراد در تیر ماه گرم‌ترین شهر استان و صفاشهر با متوسط ۰/۸ درجه‌ی سانتی‌گراد در دی ماه سردترین شهر استان می‌باشد.

- بارش و دما دو پارامتر کلیدی در رشد و نمو گیاهان می‌باشند، و هر گونه تغییری در این پارامترها به طرق مختلفی بر گیاهان اثر گذار می‌باشد. از سوی دیگر میزان تبخیر بیان‌گر میزان نیاز آبی گیاه بوده که برنامه‌ریزی‌های آبیاری بر آن اساس استوار می‌باشد. رطوبت هوا نیز علاوه بر تاثیرگزاری بر میزان تبخیر-تعرق گیاهی، می‌توان احتمال رخداد عوامل بیماری‌زا را افزایش دهد. بنابراین در این اطلس پارامترهای فوق مورد بررسی قرار گرفت.

- نقشه های تهیه شده در سه دسته بلند مدت (۲۰ ساله)، میان مدت (ماهانه، فصلی و سالانه ۱۳۹۸) و کوتاه مدت (نقشه‌های موردی) رسم گردید. بارش، میانگین دمای روزانه و متوسط تبخیر از تشت تبخیر پارامترهای بودند که در مقیاس زمانی بلند مدت بررسی شده و نقشه‌های اقلیمی آن‌ها رسم گردید. نقشه‌های دما (کمینه، بیشینه، میانگین)، رطوبت نسبی و بارش (سال ۱۳۹۸) نیز در مقیاس‌های ماهانه، فصلی و سالانه تهیه و در این اطلس ارایه شده است. همچنین نقشه‌ی بارش پاییزه در سال ۱۳۹۸، دما (کمینه، بیشینه، میانگین، اختلاف دمای بیشینه و کیمنه) در تاریخ ۹۹/۱۱/۳۰ و برخی نقشه‌های موردی دیگر وابسته به بارش نیز ترسیم شد.

- در نخستین گام داده‌های خام هواشناسی از ایستگاه‌های سینوپتیک، اقلیم‌شناسی و باران‌سنجی سازمان هواشناسی استان فارس، ایستگاه‌های خودکار هواشناسی اسکادا و کما (متعلق به سازمان جهاد کشاورزی استان فارس) جمع‌آوری گردید. این داده‌ها پس از کنترل، همگن سازی و آنالیزهای آماری توسط توسط تکنیک‌های داده کاوی (به اطلاعات مکانی تبدیل گردید. به منظور تهیه و ترسیم نقشه‌های پیش رو تمامی روش‌های میان‌یابی ارایه شده توسط نرم‌افزار (روش‌های قطعی و زمین آمار) مورد مطالعه قرار گرفته و در نهایت با استفاده از آماره‌های RMSE و R^2، مشخص گردید که روش زمین آمار کریجینگ و کوکریجینگ ساده با توجه به ماهیت خود ابزار مناسب‌تری برای میان‌یابی آمار هواشناسی می‌باشند. در نهایت بر اساس روش بهینه انتخاب شده نقشه‌های هر پارامتر استخراج گردید.

نقشه جانمایی ایستگاه‌ها



فهرست نقشه‌ها

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی در سال ۱۳۹۸

نقشه‌های هم‌بارش استان فارس در سال ۱۳۹۸	۴
نقشه‌های هم‌دمای متوسط روزانه در سال ۱۳۹۸	۱۵
نقشه‌های متوسط هم‌دمای حداقل روزانه در سال ۱۳۹۸	۳۲
نقشه‌های متوسط هم‌دمای حداکثر روزانه در سال ۱۳۹۸	۴۹
نقشه‌های متوسط رطوبت نسبی روزانه در سال ۱۳۹۸	۶۶
نقشه‌های موردی در سال ۱۳۹۸	۸۳

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی در بازه زمانی بلند مدت

نقشه‌های متوسط طولانی مدت بارش ماهانه استان فارس	۹۳
نقشه‌های متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه استان فارس	۱۱۰
نقشه‌های متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه استان فارس	۱۲۷

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی سال ۱۳۹۸

فهرست نقشه‌های هم‌بارش

متوسط هم‌بارش استان فارس در سال ۱۳۹۸	۴
متوسط هم‌بارش استان فارس – بهار سال ۱۳۹۸	۵
متوسط هم‌بارش استان فارس – تابستان سال ۱۳۹۸	۶
متوسط هم‌بارش استان فارس – پاییز سال ۱۳۹۸	۷
متوسط هم‌بارش استان فارس – زمستان سال ۱۳۹۸	۸
متوسط هم‌بارش استان فارس – فرودین ماه سال ۱۳۹۸	۹
متوسط هم‌بارش استان فارس – آبان ماه سال ۱۳۹۸	۱۰
متوسط هم‌بارش استان فارس – آذر ماه سال ۱۳۹۸	۱۱
متوسط هم‌بارش استان فارس – دی ماه سال ۱۳۹۸	۱۲
متوسط هم‌بارش استان فارس – بهمن ماه سال ۱۳۹۸	۱۳
متوسط هم‌بارش استان فارس – اسفند ماه سال ۱۳۹۸	۱۴

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی سال ۱۳۹۸

فهرست نقشه‌های هم‌دمای متوسط

متوسط دمای روزانه در سال ۱۳۹۸	۱۵
متوسط دمای روزانه – بهار سال ۱۳۹۸	۱۶
متوسط دمای روزانه – تابستان سال ۱۳۹۸	۱۷
متوسط دمای روزانه – پاییز سال ۱۳۹۸	۱۸
متوسط دمای روزانه – زمستان سال ۱۳۹۸	۱۹
متوسط دمای روزانه – فروردین ماه سال ۱۳۹۸	۲۰
متوسط دمای روزانه – اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۸	۲۱
متوسط دمای روزانه – خرداد ماه سال ۱۳۹۸	۲۲
متوسط دمای روزانه – تیر ماه سال ۱۳۹۸	۲۳
متوسط دمای روزانه – مرداد ماه سال ۱۳۹۸	۲۴
متوسط دمای روزانه – شهریور ماه سال ۱۳۹۸	۲۵
متوسط دمای روزانه – مهر ماه سال ۱۳۹۸	۲۶
متوسط دمای روزانه – آبان ماه سال ۱۳۹۸	۲۷
متوسط دمای روزانه – آذر ماه سال ۱۳۹۸	۲۸
متوسط دمای روزانه – دی ماه سال ۱۳۹۸	۲۹
متوسط دمای روزانه – بهمن ماه سال ۱۳۹۸	۳۰
متوسط دمای روزانه – اسفند ماه سال ۱۳۹۸	۳۱

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی سال ۱۳۹۸

فهرست نقشه‌های هم‌دمای حداقل

متوسط دمای حداقل روزانه در سال ۱۳۹۸	۳۲
متوسط دمای حداقل روزانه – بهار سال ۱۳۹۸	۳۳
متوسط دمای حداقل روزانه – تابستان سال ۱۳۹۸	۳۴
متوسط دمای حداقل روزانه – پاییز سال ۱۳۹۸	۳۵
متوسط دمای حداقل روزانه – زمستان سال ۱۳۹۸	۳۶
متوسط دمای حداقل روزانه – فروردین ماه سال ۱۳۹۸	۳۷
متوسط دمای حداقل روزانه – اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۸	۳۸
متوسط دمای حداقل روزانه – خرداد ماه سال ۱۳۹۸	۳۹
متوسط دمای حداقل روزانه – تیر ماه سال ۱۳۹۸	۴۰
متوسط دمای حداقل روزانه – مرداد ماه سال ۱۳۹۸	۴۱
متوسط دمای حداقل روزانه – شهریور ماه سال ۱۳۹۸	۴۲
متوسط دمای حداقل روزانه – مهر ماه سال ۱۳۹۸	۴۳
متوسط دمای حداقل روزانه – آبان ماه سال ۱۳۹۸	۴۴
متوسط دمای حداقل روزانه – آذر ماه سال ۱۳۹۸	۴۵
متوسط دمای حداقل روزانه – دی ماه سال ۱۳۹۸	۴۶
متوسط دمای حداقل روزانه – بهمن ماه سال ۱۳۹۸	۴۷
متوسط دمای حداقل روزانه – اسفند ماه سال ۱۳۹۸	۴۸

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی سال ۱۳۹۸

فهرست نقشه‌های هم‌دمای حداکثر

متوسط دمای حداکثر روزانه در سال ۱۳۹۸	۴۹
متوسط دمای حداکثر روزانه – بهار سال ۱۳۹۸	۵۰
متوسط دمای حداکثر روزانه – تابستان سال ۱۳۹۸	۵۱
متوسط دمای حداکثر روزانه – پاییز سال ۱۳۹۸	۵۲
متوسط دمای حداکثر روزانه – زمستان سال ۱۳۹۸	۵۳
متوسط دمای حداکثر روزانه – فروردین ماه سال ۱۳۹۸	۵۴
متوسط دمای حداکثر روزانه – اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۸	۵۵
متوسط دمای حداکثر روزانه – خرداد ماه سال ۱۳۹۸	۵۶
متوسط دمای حداکثر روزانه – تیر ماه سال ۱۳۹۸	۵۷
متوسط دمای حداکثر روزانه – مرداد ماه سال ۱۳۹۸	۵۸
متوسط دمای حداکثر روزانه – شهریور ماه سال ۱۳۹۸	۵۹
متوسط دمای حداکثر روزانه – مهر ماه سال ۱۳۹۸	۶۰
متوسط دمای حداکثر روزانه – آبان ماه سال ۱۳۹۸	۶۱
متوسط دمای حداکثر روزانه – آذر ماه سال ۱۳۹۸	۶۲
متوسط دمای حداکثر روزانه – دی ماه سال ۱۳۹۸	۶۳
متوسط دمای حداکثر روزانه – بهمن ماه سال ۱۳۹۸	۶۴
متوسط دمای حداکثر روزانه – اسفند ماه سال ۱۳۹۸	۶۵

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی سال ۱۳۹۸

فهرست نقشه‌های هم‌رطوبت نسبی

متوسط رطوبت نسبی روزانه در سال ۱۳۹۸	۶۶
متوسط رطوبت نسبی روزانه – بهار سال ۱۳۹۸	۶۷
متوسط رطوبت نسبی روزانه – تابستان سال ۱۳۹۸	۶۸
متوسط رطوبت نسبی روزانه – پاییز سال ۱۳۹۸	۶۹
متوسط رطوبت نسبی روزانه – زمستان سال ۱۳۹۸	۷۰
متوسط رطوبت نسبی روزانه – فروردین ماه سال ۱۳۹۸	۷۱
متوسط رطوبت نسبی روزانه – اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۸	۷۲
متوسط رطوبت نسبی روزانه – خرداد ماه سال ۱۳۹۸	۷۳
متوسط رطوبت نسبی روزانه – تیر ماه سال ۱۳۹۸	۷۴
متوسط رطوبت نسبی روزانه – مرداد ماه سال ۱۳۹۸	۷۵
متوسط رطوبت نسبی روزانه – شهریور ماه سال ۱۳۹۸	۷۶
متوسط رطوبت نسبی روزانه – مهر ماه سال ۱۳۹۸	۷۷
متوسط رطوبت نسبی روزانه – آبان ماه سال ۱۳۹۸	۷۸
متوسط رطوبت نسبی روزانه – آذر ماه سال ۱۳۹۸	۷۹
متوسط رطوبت نسبی روزانه – دی ماه سال ۱۳۹۸	۸۰
متوسط رطوبت نسبی روزانه – بهمن ماه سال ۱۳۹۸	۸۱
متوسط رطوبت نسبی روزانه – اسفند ماه سال ۱۳۹۸	۸۲

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی سال ۱۳۹۸

فهرست نقشه‌های موردی سال ۱۳۹۸

نقشه هم‌بارش پاییزه استان فارس (سال زراعی ۹۸-۱۳۹۹)	۸۳
نقشه اختلاف بارش پاییزه سال ۱۳۹۸ با میانگین بارش بلند مدت پاییزه استان فارس	۸۴
نقشه اختلاف بارش پاییزه سال ۱۳۹۸ با بارش پاییزه ۱۳۹۷استان فارس	۸۵
نقشه همبارش سال زراعی ۹۹-۱۳۹۸ استان فارس تا تاریخ ۹۸/۱۱/۸	۸۶
نقشه هم متوسط دمای روزانه استان فارس (تاریخ ۹۸/۱۰/۳۰)	۸۷
نقشه هم‌دمای حداقل استان فارس (تاریخ ۹۸/۱۰/۳۰)	۸۸
نقشه هم‌دمای حداکثر استان فارس (تاریخ ۹۸/۱۰/۳۰)	۸۹
نقشه هم دامنه تغییرات شبانه روزی دمای هوا استان فارس (تاریخ ۹۸/۱۰/۳۰)	۹۰

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی بازه زمانی بلند مدت

فهرست نقشه‌های طولانی مدت بارش

متوسط طولانی مدت بارش سالانه– استان فارس	۹۳
متوسط طولانی مدت بارش– فصل بهار استان فارس	۹۴
متوسط طولانی مدت بارش– فصل تابستان استان فارس	۹۵
متوسط طولانی مدت بارش– فصل پاییز استان فارس	۹۶
متوسط طولانی مدت بارش– فصل زمستان استان فارس	۹۷
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه–فروردین ماه استان فارس	۹۸
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه–اردیبهشت ماه استان فارس	۹۹
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه–خرداد ماه استان فارس	۱۰۰
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه– تیر ماه استان فارس	۱۰۱
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه– مرداد ماه استان فارس	۱۰۲
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه–شهریور ماه استان فارس	۱۰۳
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه–مهر ماه استان فارس	۱۰۴
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه – آبان ماه استان فارس	۱۰۵
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه–آذر ماه استان فارس	۱۰۶
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه– دی ماه استان فارس	۱۰۷
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه–بهمن ماه استان فارس	۱۰۸
متوسط طولانی مدت بارش ماهانه–اسفند ماه استان فارس	۱۰۹

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی بازه زمانی بلند مدت

فهرست نقشه‌های هم متوسط دمای میانگین

متوسط طولانی مدت دمای میانگین سالانه– استان فارس ۱۱۰
متوسط طولانی مدت دمای میانگین–فصل بهار استان فارس ۱۱۱
متوسط طولانی مدت دمای میانگین–فصل تابستان استان فارس ۱۱۲
متوسط طولانی مدت دمای میانگین–فصل پاییز استان فارس ۱۱۳
متوسط طولانی مدت دمای میانگین–فصل زمستان استان فارس ۱۱۴
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه–فروردین ماه استان فارس ۱۱۵
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه–اردیبهشت ماه استان فارس ۱۱۶
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه–خرداد ماه استان فارس ۱۱۷
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه– تیر ماه استان فارس ۱۱۸
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه– مرداد ماه استان فارس ۱۱۹
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه– شهریور ماه استان فارس ۱۲۰
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه– مهر ماه استان فارس ۱۲۱
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه – آبان ماه استان فارس ۱۲۲
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه– آذر ماه استان فارس ۱۲۳
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه– دی ماه استان فارس ۱۲۴
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه– بهمن ماه استان فارس ۱۲۵
متوسط طولانی مدت دمای میانگین روزانه– اسفند ماه استان فارس ۱۲۶

نقشه‌های هم‌مقدار اقلیمی بازه زمانی بلند مدت

فهرست نقشه‌ها تبخیر طولانی مدت

متوسط طولانی مدت تبخیر سالانه – استان فارس	۱۲۷
متوسط طولانی مدت تبخیر– بهار استان فارس	۱۲۸
متوسط طولانی مدت تبخیر– تابستان استان فارس	۱۲۹
متوسط طولانی مدت تبخیر– پاییز استان فارس	۱۳۰
متوسط طولانی مدت تبخیر– زمستان استان فارس	۱۳۱
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– فروردین ماه استان فارس	۱۳۲
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– اردیبهشت ماه استان فارس	۱۳۳
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– خرداد ماه استان فارس	۱۳۴
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– تیر ماه استان فارس	۱۳۵
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– مرداد ماه استان فارس	۱۳۶
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– شهریور ماه استان فارس	۱۳۷
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– مهر ماه استان فارس	۱۳۸
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه – آبان ماه استان فارس	۱۳۹
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– آذر ماه استان فارس	۱۴۰
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– دی ماه استان فارس	۱۴۱
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– بهمن ماه استان فارس	۱۴۲
متوسط طولانی مدت تبخیر ماهانه– اسفند ماه استان فارس	۱۴۳