

هواشناسی عمومی

www.ketab.ir

مؤلف:

دکتر زهرا شریعتمداری

(استادیار دانشگاه تهران)

سرشناسه	شریتمداری، زهرا، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور	هواشناسی عمومی / تألیف زهرا شریتمداری .
مشخصات نشر	تهران: پارسا، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	۲۸۰ص: مصور، جدول .
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۶۲۵۷-۶۹-۳
وضعیت فهرست نویسی	فیا :
موضوع	هواشناسی
رده بندی کنگره	۱۳۹۱ ۹۸۴/۸۶۱/۳QC :
رده بندی دیویی	۵۵۱/۵ :
شماره کتابشناسی ملی	۲۹۳۸۲۵۵ :

هواشناسی عمومی

دکتر زهرا شریتمداری

پارسا

۱۰۰۰ نسخه

واحد رایانه نوآور

محمدرضا نصیرنیا

اول - ۱۳۹۱

۹۷۸-۶۰۰-۶۲۵۷-۶۹-۳

تألیف:

ناشر:

شمارگان:

حروف نگاری:

مدیر تولید:

نوبت چاپ:

شابک:



قیمت: ۱۱۰۰۰ تومان

نمایشگاه دائمی و مرکز پخش:

نوآور: تهران - خ انقلاب، خ فخررازی، خ شهدای ژاندارمری نرسیده به خ دانشگاه ساختمان ایرانیان.

پلاک ۵۸، طبقه دوم، واحد ۶

تلفن مرکز پخش: ۹۲-۹۱۱-۶۶۴۸۴-۶۶۴۸۳-۶۲۳۸۳-۹۱۲۶۰

www.noavarpub.com

فروشگاه ۱: تهران خ انقلاب، بین خ ۱۲ فروردین و لردیهشت، پلاک ۱۳۱۲، کتابفروشی صانعی تلفن: ۶۶۴۰۵۳۸۵-۶۶۴۰۹۹۲۴

فروشگاه ۲: تهران خ انقلاب، نبش خ ۱۲ فروردین پلاک ۱۳۱۰، کتابفروشی الیاس تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴-۶۶۹۵۵۸۷۸

فروشگاه ۳: تهران خ انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، جنب بانک ملت، پلاک ۱۲۱۲، کتابفروشی گوتنبرگ تلفن: ۶۶۴۰۲۵۷۹-۶۶۴۱۳۹۹۸

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است

فهرست مطالب

۱۷	فصل اول / آشنایی با جو زمین.....
۱۷	۱-۱- مقدمه.....
۱۷	۲-۱- اتمسفر.....
۱۸	۳-۱- جو زمین.....
۲۲	۱-۳-۱- گازهای ثابت جو زمین.....
۲۳	۲-۳-۱- گازهای متغیر جو زمین.....
۲۳	۱-۲-۳-۱- بخار آب.....
۲۴	۲-۲-۳-۱- دی اکسید کربن.....
۲۶	۳-۲-۳-۱- ازن.....
۲۸	الف) ازن استراتوسفری (ازن جوی).....
۲۹	ب) ازن تروپوسفری (در مجاورت سطح زمین).....
۳۰	۴-۲-۳-۱- متان.....
۳۱	۵-۲-۳-۱- اکسید ازت.....
۳۱	۳-۳-۱- ناخالصی های جو.....
۳۵	۴-۱- هوا در خاک.....
۳۵	۱-۴-۱- ترکیب هوای خاک.....
۳۶	۲-۴-۱- تبادل گاز بین خاک و جو.....
۳۶	۵-۱- ساختار قائم جو.....
۳۶	۱-۵-۱- تغییرات چگالی با ارتفاع.....
۳۷	۲-۵-۱- لایه بندی جو براساس نیمرخ های دمایی.....
۳۷	۱-۲-۵-۱- تروپوسفر.....
۳۸	۲-۲-۵-۱- استراتوسفر.....
۴۱	۳-۲-۵-۱- مزوسفر.....
۴۱	۴-۲-۵-۱- ترموسفر.....
۴۱	۳-۵-۱- یونوسفر.....
۴۴	۱-۳-۵-۱- شفق قطبی.....
۴۶	۶-۱- علوم جوی.....
۴۷	۷-۱- تاریخچه مختصر هواشناسی.....
۴۷	۱-۷-۱- تاریخچه هواشناسی در جهان.....

۵۱	۱-۷-۲- تاریخچه هواشناسی در ایران
۵۲	۱-۸- رشته‌های مختلف هواشناسی
۵۳	الف) هواشناسی دینامیک
۵۳	ب) هواشناسی سینوپتیک (هواشناسی همدیدی)
۵۳	پ) هواشناسی فیزیکی
۵۳	ت) هواشناسی آرونوتیک (هواپیمایی)
۵۳	ث) اقلیم‌شناسی
۵۳	ج) هوا-آب‌شناسی
۵۴	چ) هواشناسی دریایی
۵۴	ح) مهندسی ابزار هواشناسی
۵۴	خ) شیمی و رادیواکتیویته هوا
۵۴	د) هواشناسی کشاورزی
۵۵	۱-۹- آشنایی با ایستگاه‌های هواشناسی
۵۶	۱-۹-۱- ایستگاه‌های سینوپتیک
۵۷	الف- ایستگاه‌های سینوپتیک سطح زمین و دریا
۵۸	ب- ایستگاه‌های جو بالا
۵۹	ج- ایستگاه‌های خودکار
۶۰	۱-۹-۲- ایستگاه‌های اقلیم‌شناسی
۶۰	۱-۹-۲-۱- ایستگاه باران‌سنجی
۶۰	۱-۹-۲-۲- ایستگاه‌های هواشناسی کشاورزی
۶۰	۱-۹-۲-۳- ایستگاه‌های هواشناسی- آب‌شناسی
۶۱	۱-۹-۲-۴- ایستگاه‌های تابش‌سنجی
۶۱	۱-۹-۳- ایستگاه‌های ویژه
۶۱	۱-۹-۴- استفاده از رادارها و ماهواره‌ها در هواشناسی
۶۲	۱-۹-۵- شبکه ایستگاه‌ها
۶۲	۱-۹-۶- انتخاب محل ایستگاه هواشناسی
۶۳	۱-۹-۷- پناهگاه هواشناسی
۶۵	فصل دوم / تابش خورشید
۶۵	۲-۱- مقدمه
۶۵	۲-۲- منشاء انرژی خورشید
۶۶	۲-۳- انتقال انرژی خورشید

۶۹	۴-۲- فرآیندهای مؤثر بر انتقال تابش خورشید در اتمسفر
۷۰	۴-۲-۱- پخش
۷۱	۴-۲-۲- جذب
۷۳	۴-۲-۳- انعکاس
۷۴	۴-۲-۵- ثابت خورشیدی
۷۴	۴-۲-۶- مؤلفه های تابش خورشید
۷۶	۴-۲-۷- اثر گلخانه ای جو
۷۹	فصل سوم / دمای هوا
۷۹	۳-۱- مقدمه
۷۹	۳-۲- مفهوم دما و گرما
۸۰	۳-۳- مقیاس های دماسنجی
۸۰	۳-۳-۱- سانتیگراد
۸۰	۳-۳-۲- فارنهایت
۸۰	۳-۳-۳- کلوین (درجه بندی مطلق)
۸۱	۳-۳-۴- رئومور
۸۱	۳-۳-۵- رنکین
۸۱	۳-۴- روش های انتقال انرژی در سیستم جو-زمین
۸۱	۳-۴-۱- تابش
۸۴	۳-۴-۲- هدایت
۸۵	۳-۴-۳- همرفت
۸۵	الف) همرفت آزاد
۸۶	ب) همرفت اجباری
۸۷	۳-۵- عوامل مؤثر در تغییرات دما
۸۷	۳-۵-۱- تابش دریافتی از خورشید
۹۰	۳-۵-۲- ویژگی های سطحی
۹۲	۳-۵-۳- جهت شیب و ناهمواری ها
۹۳	۳-۵-۴- جابجایی افقی و عمودی هوا
۹۴	۳-۵-۵- ابرناکی
۹۴	۳-۵-۶- جریان های اقیانوسی
۹۵	۳-۵-۷- ارتفاع
۹۵	۳-۵-۷-۱- گرادیان قائم دما

- الف) وارونگی تابشی..... ۹۷
- ب) وارونگی جبهه‌ای..... ۹۷
- ج) وارونگی دینامیک..... ۹۷
- ۳-۶- تغییرات دمای هوا در مجاورت سطح زمین..... ۹۸
- ۳-۶-۱- گرم شدن روزانه..... ۹۸
- ۳-۶-۲- سرد شدن شبانه..... ۹۸
- ۳-۶-۳- تغییرات شبانه‌روزی دمای هوا..... ۹۹
- ۳-۷- پارامترهای اقلیمی دمای هوا..... ۱۰۰
- ۳-۷-۱- پارامترهای اقلیمی روزانه دمای هوا..... ۱۰۱
- ۳-۷-۲- پارامترهای اقلیمی ماهانه دمای هوا..... ۱۰۱
- ۳-۷-۳- پارامترهای اقلیمی سالانه دمای هوا..... ۱۰۱
- ۳-۷-۴- دامنه شبانه‌روزی دمای هوا..... ۱۰۲
- ۳-۷-۵- میانگین شبانه‌روزی دمای هوا..... ۱۰۴
- ۳-۷-۶- نرمال‌های دما یا میانگین‌های درازمدت..... ۱۰۵
- ۳-۷-۷- تغییرات سالانه دمای هوا..... ۱۰۶
- ۳-۷-۸- دامنه سالانه دمای هوا..... ۱۰۶
- ۳-۸- طبقه‌بندی‌های اقلیمی دمایی..... ۱۰۷
- ۳-۸-۱- طبقه‌بندی برمینیای ضریب بری..... ۱۰۸
- ۳-۸-۲- طبقه‌بندی براساس تعداد ماه‌های گرم سال..... ۱۰۹
- الف- مناطق گرمسیری..... ۱۰۹
- ب- مناطق نیمه گرمسیری..... ۱۰۹
- ج- مناطق معتدل..... ۱۰۹
- د- مناطق سردسیر..... ۱۰۹
- ۳-۹- پراکندگی جغرافیایی دمای هوا..... ۱۱۰
- ۳-۱۰- درجه حرارت خاک..... ۱۱۱
- ۳-۱۱- بیلان حرارتی خاک..... ۱۱۲
- ۳-۱۲- ویژگی‌های فیزیکی خاک..... ۱۱۳
- ۳-۱۳- ویژگی‌های حرارتی خاک..... ۱۱۳
- الف) هدایت حرارتی خاک (λ)..... ۱۱۳
- ب) ظرفیت گرمایی (C_p)..... ۱۱۴
- ج) انتشار حرارتی (α)..... ۱۱۴

۱۱۵	۱۴-۳- تغییرات درجه حرارت خاک
۱۱۵	۱-۱۴-۳- قانون کاهش دامنه تغییرات شبانه روزی دما با عمق خاک
۱۱۶	۲-۱۴-۳- قانون تأخیر فاز زمان وقوع حداکثر و حداقل دما در اعماق خاک
۱۱۷	۱۵-۳- نوسانات ادواری دمای خاک
۱۱۹	۱۶-۳- تغییرات روزانه و سالانه دمای خاک
۱۲۰	فصل چهارم / فشار هوا
۱۲۰	۱-۴- وزن هوا
۱۲۱	۲-۴- فشار هوا
۱۲۵	۳-۴- واحدهای اندازه‌گیری فشار
۱۲۶	۴-۴- توزیع قائم فشار
۱۲۸	۵-۴- کاربردهای روابط ارتفاع-فشار
۱۲۸	۱-۵-۴- محاسبه فشار نسبت به سطح دریا
۱۳۱	۲-۵-۴- تعیین اختلاف ارتفاع دو نقطه
۱۳۱	۶-۴- توزیع افقی فشار
۱۳۲	۱-۶-۴- سیستم کم فشار
۱۳۳	۲-۶-۴- سیستم پرفشار
۱۳۴	۳-۶-۴- پشته و ناوه فشار
۱۳۵	۴-۶-۴- گرادیان فشار
۱۳۶	۷-۴- تغییرات زمانی فشار جو
۱۳۶	۱-۷-۴- تغییرات شبانه‌روزی فشار جو
۱۳۶	الف) تغییرات منظم فشار
۱۳۷	ب) تغییرات ناگهانی فشار
۱۳۷	ج) تغییرات آهسته و منظم
۱۳۸	۲-۷-۴- تغییرات سالانه فشار جو
۱۳۹	فصل پنجم / باد
۱۳۹	۱-۵- مقدمه
۱۳۹	۲-۵- عوامل مؤثر در تشکیل باد
۱۳۹	۱-۲-۵- نیروی گرادیان فشار (PGF)
۱۴۱	۲-۲-۵- نیروی کوریولیس (CF)
۱۴۵	۳-۲-۵- نیروی اصطکاک (F_v)
۱۴۵	۳-۵- الگوهای منتج

۱۴۶	۴-۵- بادهای سطوح فوقانی جو.....
۱۴۶	۱-۴-۵- باد ژئوستروفیک
۱۴۷	۲-۴-۵- باد گردادیان.....
۱۴۸	۵-۵- بادهای سطح زمین.....
۱۴۸	۶-۵- بادهای محلی.....
۱۴۸	۱-۶-۵- نسیم دریا- خشکی.....
۱۵۰	۲-۶-۵- نسیم کوه-دره.....
۱۵۱	۳-۶-۵- باد کانایاتیک.....
۱۵۲	۴-۶-۵- باد فون.....
۱۵۲	الف- باد فون در شرایط جو پایدار.....
۱۵۳	ب- باد فون در شرایط جو ناپایدار.....
۱۵۵	۷-۵- اندازه‌گیری باد.....
۱۵۵	۱-۷-۵- سمت باد.....
۱۵۶	۲-۷-۵- سرعت باد.....
۱۵۸	۳-۷-۵- نیروی باد.....
۱۵۸	۴-۷-۵- تحلیل آماری داده‌های بادسنجی.....
۱۶۰	۵-۷-۵- رژیم متوسط سرعت باد.....
۱۷۷	فصل ششم / رطوبت جو.....
۱۷۷	۱-۶- رطوبت جو.....
۱۷۷	۲-۶- ویژگی‌های ملکول آب.....
۱۷۹	۳-۶- چرخه هیدرولوژیک.....
۱۸۰	۴-۶- پارامترهای سنجش رطوبت هوا.....
۱۸۰	۱-۴-۶- فشار بخار آب (e).....
۱۸۰	۲-۴-۶- فشار بخار اشباع (e _s).....
۱۸۲	۳-۴-۶- رطوبت مطلق (p _v).....
۱۸۲	۴-۴-۶- رطوبت ویژه (q).....
۱۸۳	۵-۴-۶- نسبت اختلاط (r).....
۱۸۳	۶-۴-۶- رطوبت نسبی (RH).....
۱۸۴	۷-۴-۶- کمبود اشباع (d).....
۱۸۴	۸-۴-۶- نقطه شبنم (T _d).....
۱۸۵	۱-۶-۴-۶- بارندگی پنهان یا شبنم نشینی.....

۱۸۶	۵-۶- تغییرات مکانی رطوبت جو
۱۸۶	۵-۶-۱- تغییرات رطوبت جو در راستای افقی
۱۸۷	۵-۶-۲- تغییرات رطوبت جو در راستای قائم
۱۸۸	۶-۶- تغییرات زمانی رطوبت جو
۱۸۸	۶-۶-۱- تغییرات شبانه‌روزی رطوبت جو
۱۸۸	الف- فشار بخار آب
۱۸۹	ب- تغییرات شبانه‌روزی رطوبت نسبی
۱۸۹	۶-۶-۲- تغییرات سالانه رطوبت جو
۱۸۹	الف- تغییرات فشار بخار آب و رطوبت مطلق
۱۹۰	ب- تغییرات رطوبت نسبی
۱۹۱	فصل هفتم / تراکم بخار آب در جو
۱۹۱	۷-۱- تراکم بخار آب
۱۹۲	۷-۲- هسته‌های تراکم
۱۹۴	۷-۳- هسته‌های یخ
۱۹۵	۷-۴- عوامل مؤثر بر تراکم بخار آب
۱۹۵	۷-۴-۱- اثر انحناء
۱۹۷	۷-۴-۲- اثر انحلال و اندازه
۱۹۸	۷-۴-۳- تأثیر میزان رطوبت نسبی
۱۹۸	۷-۵- روشهای سرد شدن هوا در طبیعت
۱۹۸	۷-۵-۱- سرد شدن از طریق فرارفت
۱۹۹	۷-۵-۲- سرد شدن تابشی
۱۹۹	۷-۵-۳- سرد شدن در اثر اختلاط
۱۹۹	الف- اختلاط دو بسته هوای اشباع
۲۰۰	ب- اختلاط هوای اشباع و غیر اشباع
۲۰۱	ج- اختلاط دو بسته هوای غیر اشباع
۲۰۳	۷-۵-۴- سرد شدن هوا در اثر واکنش‌های بی‌دررو
۲۰۴	الف- فرآیند دیاباتیک
۲۰۴	ب- فرآیند آدیاباتیک
۲۰۷	۷-۵-۵- سرد شدن هوا ناشی از ریزش قطرات باران
۲۰۷	۷-۶- شکل‌های مختلف میعان
۲۰۸	۷-۶-۱- شبنم

- ۲۰۹..... ۷-۶-۲- یخچه، برفک.
- ۲۰۹..... ۷-۶-۳- شبنم یخ زده.
- ۲۰۹..... ۷-۶-۴- یخ سیاه.
- ۲۰۹..... ۷-۶-۵- مه.
- ۲۱۰..... ۷-۶-۱-۵- مه بارشی.
- ۲۱۰..... ۷-۶-۲-۵- مه دود، بخار مه، دود دریا.
- ۲۱۰..... ۷-۶-۳-۵- مه ناشی.
- ۲۱۱..... ۷-۶-۴-۵- مه فرافنی.
- ۲۱۲..... ۷-۶-۵-۵- مه فراشیبی.
- ۲۱۲..... ۷-۶-۶- ابر.
- ۲۱۲..... الف- صعود کوهستانی.
- ۲۱۴..... ب- صعود همرفتی محلی ناشی از نیروی شناوری (آشفته گی گرمایی).
- ۲۱۴..... ج- صعود همرفتی وابسته به سرازیر کم فشار (گسترده و آرام).
- ۲۱۵..... د- صعود جبهه‌ای.
- ۲۱۵..... ۷-۷- طبقه بندی ابرها.
- ۲۲۰..... ۷-۷-۱- ابرهای بالا.
- ۲۲۵..... ۷-۷-۱-۱- ابر سیروس (Ci).
- ۲۲۵..... ۷-۷-۲-۱- سیرواستراتوس (Cs).
- ۲۲۶..... ۷-۷-۳-۱- سیروکومولوس (Cc).
- ۲۲۶..... ۷-۷-۲- ابرهای میانی.
- ۲۲۶..... ۷-۷-۱-۲- آلتواستراتوس (As).
- ۲۲۷..... ۷-۷-۲-۲- آلتوکومولوس (Ac).
- ۲۲۷..... ۷-۷-۳- ابرهای پایین.
- ۲۲۷..... ۷-۷-۱-۳- استراتوس (St).
- ۲۲۸..... ۷-۷-۲-۳- نیمبواستراتوس (Ns).
- ۲۲۸..... ۷-۷-۳-۳- استراتوکومولوس (Sc).
- ۲۲۸..... ۷-۷-۴- ابرهای با گسترش عمودی (ابرهای جوششی).
- ۲۲۸..... ۷-۷-۱-۴- کومولوس (Cc).
- ۲۳۰..... ۷-۷-۲-۴- کومولونیمبوس (Cb).
- ۲۳۱..... ۷-۷-۵- ابرهای نادر.
- ۲۳۱..... ۷-۷-۱-۵- ابرهای عدسی شکل.

۲۳۱	۷-۵-۲-ابرهای پرچمی
۲۳۲	۷-۵-۳-ابرهای ماماتوس
۲۳۲	۷-۵-۴-ابرهای مرواریدی
۲۳۲	۷-۵-۵-ابرهای شب تاب
۲۳۲	۷-۸-ابرناکی و میزان پوشش ابری
۲۳۳	۷-۹-اندازه گیری ارتفاع ابر
۲۳۴	فصل هشتم / بارش
۲۳۴	۸-۱-بارش
۲۳۶	۸-۲-فرآیندهای مؤثر بر رشد قطره های ابر
۲۳۶	۸-۲-۱-رشد از طریق تراکم
۲۳۷	۸-۲-۲-فرآیندهای رشد در ابرهای گرم
۲۳۷	۸-۲-۲-۱-تصادم
۲۳۸	۸-۲-۲-۲-ادغام
۲۳۸	۸-۲-۳-فرآیندهای رشد در ابرهای سرد
۲۴۱	۸-۳-شکل های مختلف ریزش های جوی
۲۴۱	۸-۳-۱-بارش های مایع
۲۴۱	۸-۳-۱-۱-باران
۲۴۱	۸-۳-۱-۲-باران ریزه
۲۴۱	۸-۳-۱-۳-ویرگا
۲۴۱	۸-۳-۱-۴-رگبارهای باران
۲۴۲	۸-۳-۱-۵-شکل قطره های باران
۲۴۳	۸-۳-۲-بارش های جامد
۲۴۳	۸-۳-۲-۱-برف
۲۴۵	۸-۳-۲-۲-برفابه
۲۴۶	۸-۳-۲-۳-باران یخ زده
۲۴۷	۸-۳-۲-۴-تگرگ
۲۴۷	الف) تگرگ نرم
۲۴۷	ب) تگرگ
۲۴۹	۸-۴-انواع بارندگی از نظر منشأ
۲۴۹	۸-۴-۱-بارش های کوهستانی
۲۵۰	۸-۴-۲-بارش های همرفتی

۲۵۱	۸-۴-۳- بارش های همگرایی
۲۵۱	۸-۴-۴- بارش های جبهه ای
۲۵۲	فصل نهم / توده های هوا و جبهه های جوی
۲۵۲	۹-۱- توده های هوا
۲۵۴	۹-۲- طبقه بندی توده های هوا از نظر منشاء تشکیل
۲۵۴	۹-۲-۱- توده های هوای عرض های بالا (مناطق منشاء توده های هوای سرد)
۲۵۴	الف- توده هوای قطبی بری (CP)
۲۵۵	ب- توده هوای بری شمالگان (CA)
۲۵۵	ج- تعدیل توده های هوای CA و CP
۲۵۵	د- توده هوای قطبی بحری (mP)
۲۵۶	۹-۲-۲- توده های هوای عرض های پایین (مناطق منشاء توده های هوای گرم)
۲۵۶	الف- توده هوای بری گرمسیری (CT)
۲۵۶	ب- توده هوای بحری گرمسیری (mT)
۲۵۷	۹-۳- تعدیل توده های هوا
۲۵۷	۹-۴- طبقه بندی توده های هوا از نظر حرارتی (تقسیمات ترمودینامیکی)
۲۵۷	۹-۴-۱- توده هوای گرم
۲۵۸	۹-۴-۲- توده هوای سرد
۲۵۸	۹-۴-۳- توده هوای خنثی
۲۵۸	۹-۵- جبهه های جوی
۲۵۹	۹-۵-۱- جبهه سرد
۲۶۰	الف- تغییرات جهت باد
۲۶۰	ب- تغییرات فشار هوا
۲۶۱	ج- تغییرات دمای هوا
۲۶۱	د- پوشش ابری آسمان و بارندگی
۲۶۱	ه- دید افقی
۲۶۱	و- نقطه شبنم
۲۶۲	۹-۵-۲- جبهه گرم
۲۶۲	الف- تغییرات جهت باد
۲۶۳	ب- تغییرات فشار هوا
۲۶۳	ج- تغییرات دمای هوا
۲۶۳	د- پوشش ابری آسمان و بارندگی

۲۶۴	ه- دید افقی
۲۶۴	و- نقطه شبنم
۲۶۴	۹-۵-۳- جبهه ساکن
۲۶۵	۹-۵-۴- جبهه مخلوط
۲۶۶	الف- جبهه مسدود سرد
۲۶۶	ب- جبهه مسدود گرم
۲۶۸	فهرست منابع
۲۷۱	پیوست

www.ketab.ir

پیش گفتار

هواشناسی دانشی است پس کهن طوری که شاید بتوان پیشینه‌اش را به آغاز حیات آدمی نسبت داد. این دانش، که لازمه ارتباط با محیط زیست و بهره‌برداری مطلوب از آن است، یکی از شاخه‌های اصلی جغرافیای طبیعی می باشد. در حقیقت هواشناسی مطالعه علمی جو است که در آن موضوعاتی همچون خصوصیات فیزیکی جو، فرآیندهای شیمیایی، فیزیکی و زمین شناختی مربوط به هوا، ارتباطات پیچیده سیستم‌های جوی و بیابینی هوا بررسی می‌شود. در صدسال گذشته با پیشرفت صنایع هوانوردی، دریانوردی، تهویه مطبوع، تکنولوژی کشاورزی و توسعه اقتصادی، اهمیت داده‌های هواشناسی و تجزیه و تحلیل آن‌ها بیش از پیش آشکار شده است.

علی‌رغم تأثیر قابل توجه رویدادهای هواشناسی بر زندگی فردی و اجتماعی انسان اغلب مردم شناخت اندکی نسبت به این دانش و قوانین حاکم بر آن دارند. هدف اصلی از تألیف این کتاب پر کردن خلاء میان فرآیندهای توصیفی (شرح علمی رویدادها) و رویدادهای عینی هواشناسی در طبیعت است. این کتاب مقدمه‌ای است بر مبانی هواشناسی که براساس سرفصل‌های درس هوا و اقلیم شناسی دوره‌های کارشناسی رشته‌های کشاورزی، منابع طبیعی، زمین شناسی و مهندسی عمران در نه فصل تدوین شده است.

فصول کتاب شامل مباحث گوناگون است. در فصل اول پس از آشنایی با مفهوم کلی جو زمین، ترکیب شیمیایی و ساختار قائم آن از چهار دیدگاه تغییرات چگالی، ترکیب شیمیایی، دما و ویژگی‌های الکتریکی بررسی شده است. همچنین رشته‌های مختلف هواشناسی معرفی شده و تاریخچه مختصری از هواشناسی در جهان و ایران بیان شده است. در انتهای این فصل انواع ایستگاه‌های هواشناسی و شرایط احداث ایستگاه‌ها و شبکه ایستگاه‌های هواشناسی تشریح شده است.

تابش خورشید و فرآیندهای انتقال آن در جو زمین مباحث فصل دوم است. اما در فصل سوم مفاهیم دما و گرما، مقیاس‌های دماسنجی، روش‌های انتقال انرژی در سامانه جو-زمین، عوامل مؤثر بر تغییرات دما، چگونگی تغییرات دما در مجاورت سطح زمین و تغییرات زمانی آن تبیین شده است. همچنین در این فصل پارامترهای اقلیمی دما، طبقه‌بندی‌های اقلیمی دمایی، پراکندگی جغرافیایی دما

بر پهنه کره زمین و نوسانات ادواری درجه حرارت خاک مورد بررسی قرار گرفته است.

فصول چهارم و پنجم به ترتیب به مباحث فشار هوا و باد می‌پردازد. توزیع قائم و افقی فشار هوا، تغییرات زمانی آن و کاربردهای روابط ارتفاع-فشار در فصل چهارم آمده و عوامل مؤثر در ایجاد باد، بادهای سطوح فوقانی جو و سطح زمین، انواع بادهای سطح زمین و ویژگی‌های هریک در فصل بعدی بیان شده‌است. فصل ششم به مفهوم رطوبت جو، پارامترهای سنجش و تغییرات زمانی و مکانی آن می‌پردازد. اما تراکم بخار آب در جو زمین و عوامل مؤثر بر آن، انواع مختلف ابرها و خصوصیات هریک از مباحث فصل هفتم است. در فصل هشتم فرآیندهای رشد قطرها در ابرهای سرد و گرم، شکل‌های مختلف ریزش‌های جوی و انواع بارندگی از نظر منشاء مطرح شده‌اند. در فصل آخر که فصل نهم است انواع توده‌های هوا از دو دیدگاه منشاء تشکیل و تقسیمات ترمودینامیکی معرفی شده و انواع جبهه‌های جوی با خصوصیات هریک مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

لازم به ذکر است که علاوه بر منابع مختلفی که در تالیف این کتاب به کار گرفته شده‌اند و در فهرست مراجع آمده‌اند دو کتاب Understanding weather & Climate و Climatology an atmospheric science که به ترتیب توسط Aguado and Burt و Oliver and Hidore نوشته شده‌اند از منابع اصلی این کتاب قلمداد می‌شوند.

در اینجا خداوند را سپاس می‌گویم که توان اندیشیدنم بخشید و نعمت عافیت را بر من ارزانی داشت و برخورد لازم می‌دانم از تمامی اساتید و بزرگوارانی که در طول دوران تحصیل دانش خود را بی‌دریغ در اختیارم قرار دادند تشکر و قدردانی نمایم.

در پایان از خوانندگان عزیز درخواست می‌شود که با انعکاس نظرات ارزشمند خود مؤلف را در بهبود کتاب در چاپ‌های بعدی یاری کنند.

زهره شریعتمداری

استادیار دانشگاه تهران