

سرفصل درس تحلیل سینوپتیکی مخاطرات محیطی بر اساس کمیسیون برنامه ریزی آموزشی

نام درس:	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری	وضعیت پیش نیاز: نداره
تحلیل سینوپتیکی مخاطرات محیطی	تعداد ساعت: ۳۲	نوع آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■	سفر علمی □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □
اهداف: آشنایی دانشجویان با روش های تحلیل سینوپتیکی مخاطرات محیطی می باشد.			
<p>۱. سرفصل ها:</p> <p>۲. انواع روش های تحلیل سینوپتیکی مخاطرات محیطی</p> <p>۳. روش های سینوپتیک تحلیل طوفانهای جوی</p> <p>۴. روش های سینوپتیک تحلیل طوفانهای گرد و خاک</p> <p>۵. روش های سینوپتیک تحلیل آتش سوزی جنگل ها</p> <p>۶. روش های سینوپتیک تحلیل امواج گرمایی و سرمای</p> <p>۷. روش های سینوپتیک تحلیل یخبندانها</p> <p>۸. روش های سینوپتیک تحلیل بارشهای سنگین</p> <p>۹. روش های سینوپتیک تحلیل تگرگ ها</p> <p>۱۰. روش های سینوپتیک تحلیل طوفان های رعد و برق</p> <p>منابع:</p> <p>مرادی، ۱۳۸۸. دینامیک هواشناسی عقده‌مانی، انتشارات سازمان هواشناسی کشور.</p> <p>مرادی، ۱۳۸۸. دینامیک هواشناسی پیشرفته، انتشارات سازمان هواشناسی کشور.</p> <p>تاسون، ر. ۱۳۸۶. <i>قرآیندها و سیستم های جوی</i>، ترجمه حسین محمدی، انتشارات دانشگاه تهران.</p> <p>بایرز رابرت، ۱۳۷۷. <i>هواشناسی عمومی</i>، ترجمه ناج الدین بنی هاشم، بهروز حاجی و علیرضا بهروربان، مرکز نشر دانشگاهی.</p> <p>قاسمی هوشنگ، ۱۳۷۵. <i>هواشناسی عمومی</i>، انتشارات سمت.</p> <ul style="list-style-type: none"> • North, G; T, Erukhimova, ۲۰۰۹, <i>Atmospheric Thermodynamics</i>, Cambridge University Press. • Kshudiram, S, ۲۰۰۸, <i>The Earth's Atmosphere Its Physics and Dynamics</i>, Springer Verlag Berlin Heidelberg. • Anastasios A. Tsonis, ۲۰۰۷, <i>An Introduction to Atmospheric Thermodynamics</i>, Cambridge University Press. • Jonathan E. Martin, ۲۰۰۶, <i>Mild-Latitude Atmospheric Dynamics</i>, John Wiley & Sons. • Gibiisco, S, ۲۰۰۶, <i>Meteorology Demystified</i>, Mc Graw-Hill Book Co Amanda H. Lynch; John J. Cassano, ۲۰۰۶, <i>Applied Atmospheric Dynamics</i>, John Wiley & Sons Ltd. • Holton, J,R, ۲۰۰۲, <i>An Introduction to Dynamic Meteorology</i>, Elsevier Academic Press 			

طرح درس آب و هوای ایران مبتنی بر سرفصل های ارائه شده توسط وزارت علوم

جلسه اول:

اهداف مرحله‌ای: در این جلسه دانشجویان با خط مشی و دورنمای درس آشنا می‌شوند.

طرح درس جلسه اول

حضور و غیاب

ارائه سرفصل وزارت و طرح درس خودم

معرفی کتاب‌های موجود در خصوص درس مد نظر و معرفی کتاب اصلی

"علیچانی، بهلول (۱۳۸۲)، اقلیم‌شناسی سینوپتیک، انتشارات سمت"

" یارنال، برنت (۱۳۸۵)، اقلیم‌شناسی سینوپتیک، ترجمه سید ابوالفضل مسعودیان، انتشارات دانشگاه اصفهان"

" سلیقه محمد (۱۳۹۶)، آب و هوای سینوپتیک ایران، انتشارات سمت"

" بیش از ۲۰۰ مقاله در خصوص اقلیم‌شناسی سینوپتیک با تاکید بر مخاطرات"

" لشکری، حسن (۱۳۹۳)، آب و هواشناسی دینامیکی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی. (صفحات ۸۴ تا ۸۹)"

معرفی اجمالی درس مد نظر

هدف درس

مشخص کردن وظایف دانشجو (تعیین زمان امتحان میان ترم پرسش کلاسی و توضیح مختصر در خصوص کار عملی)

تعاریف مختلف اقلیم‌شناسی سینوپتیک

تعریف مخاطرات محیطی

انواع مخاطرات محیطی از دیدگاه کیت اسمیت

رابطه بین مخاطره و اقلیم‌شناسی سینوپتیک

رویکردهای روش‌شناختی در آب و هواشناسی سینوپتیک (دو رویکرد مهم در این علم)

جلسه دوم:

اهداف مرحله‌ای: در این جلسه دانشجو با انواع نقشه‌های هوا و انواع آن و همچنین شناخت مفهوم چرخندگی...

طرح درس جلسه دوم

حضور و غیاب

پرسش کلاسی

انواع نقشه‌های هوا

چرخندگی

مفهوم چرخندگی با ذکر مثال

انواع چرخندگی

چرخندگی مطلق (چرخندگی زمین + چرخندگی نسبی (چرخندگی انحنایی + چرخندگی شیب برشی))

نحوه‌ی محاسبه چرخندگی با استفاده از نقشه‌های مشبک و شبکه‌بندی شده (روی نقشه با شبکه‌های ۲/۵ درجه جغرافیایی)

جلسه سوم:

ادامه جلسه قبل:

اهداف مرحله‌ای: در این جلسه دانشجو انواع رودباد و اثر آن بر روی مخاطرات آشنا خواهد شد.

طرح درس جلسه سوم

حضور و غیاب

پرسش کلاسی

مرور اجمالی بر جلسه قبل

رودبادهای جوی چیست؟

انواع رودبادهای

شناخت آنها روی نقشه

جلسه چهارم:

اهداف مرحله‌ای: در این جلسه دانشجویان با بلاکینگ‌ها و انواع آنها و نقشی که در مخاطرات محیطی دارند آشنا می‌شوند.

طرح درس جلسه چهارم

حضور و غیاب - پرسش کلاسی - مرور اجمالی بر جلسه قبل

بلاکینگ‌ها (blocking) چیست؟

انواع بلاکینگ‌ها

بلاکینگ امگا

بلاکینگ رکس

حلقه آتش یا پرفشار بریده (RING OF FIRE / CUT-OFF HIGH)

بلاکینگ جریان جدا شده (SPLIT FLOW)

کم فشار بریده (CUT-OFF LOW)

نقش بلاکینگ‌ها در مخاطرات محیطی با استفاده از نقشه‌های سینوپتیک

ویژگی‌های کیفی و کمی بلاکینگ‌ها با استفاده از نقشه‌های سینوپتیک

جلسه پنجم:

اهداف مرحله‌ای: در این گام دانشجویان با انواع روش‌های طبقه‌بندی دانشجویان آشنا خواهند شد.

طرح درس جلسه پنجم

طبقه‌بندی سامانه‌های همدید چیست؟

هدف اصلی طبقه‌بندی سامانه‌های همدید چیست؟

انواع طبقه‌بندی

طبقه‌بندی کیفی (دستی - Subjective)

مزایا طبقه‌بندی کیفی

معایب طبقه‌بندی کیفی

طبقه‌بندی کیفی لمب

طبقه‌بندی کیفی مولر

طبقه‌بندی کمی (خودکار - Objective) - جلسات بعدی

جلسه ششم:

اهداف مرحله‌ای: ادامه جلسه قبل - طبقه‌بندی کمی

طرح درس جلسه ششم

حضور و غیاب - پرسش کلاسی - مرور اجمالی بر جلسه قبل

طبقه‌بندی کمی

طبقه‌بندی به روش همبستگی

معایب روش همبستگی

مراحل طبقه‌بندی الگوهای نقشه‌ای به روش همبستگی

تصمیمات محقق در حین طبقه‌بندی

مشکلات طبقه‌بندی همبستگی بر اساس مطالعات لمب

جلسه هفتم:

اهداف مرحله‌ای: در این مرحله دانشجویان با روش طبقه‌بندی فاصله‌ای با کاربرد خوشه‌بندی آشنا خواهند شد.

طرح درس جلسه هفتم

حضور و غیاب - پرسش کلاسی - مرور اجمالی بر جلسه قبل

طبقه‌بندی فاصله‌ای

مثالی برای طبقه‌بندی فاصله‌ای و حل آن

جلسه هشتم:

اهداف مرحله‌ای: در این مرحله دانشجویان با روش طبقه‌بندی کمی (بردارهای ویژه) به روش فاصله‌ای آشنا خواهند شد.

طرح درس جلسه هشتم

حضور و غیاب - پرسش کلاسی - مرور اجمالی بر جلسه قبل

سه کاربرد طبقه‌بندی بردارهای ویژه در مطالعات اقلیم‌شناسی همدید (تیپ‌های همدید، طبقه‌بندی الگوهای نقشه‌ای و پهنه‌بندی).

روش‌شناسی بردارهای ویژه (با تاکید بر روش تحلیل مولفه‌های اصلی)

مراحل انجام طبقه‌بندی اقلیمی به روش بردارهای ویژه

انتخاب داده‌های

انتخاب حالت تجزیه و چیدمان داده‌ها (O P Q R S T)

نوع تحلیل (تحلیل مولفه‌های اصلی)

نوع چرخش

چرا نیاز به چرخش داده‌ها وجود دارد

انواع چرخش

تحلیل نتایج و تصمیم‌گیری

جلسه نهم:

اهداف مرحله‌ای: در این جلسه دانشجویان روش‌های بردارهای ویژه (تحلیل مولفه‌های اصلی) را به صورت دقیق و اجرایی فرا خواهند گرفت.

طرح درس جلسه نهم

حضور و غیاب - پرسش کلاسی - مرور اجمالی بر جلسه قبل

تحلیل سینوپتیک بارش‌های شدید در صحرای نقب

نحوه تامین رطوبت

تحلیل جریان‌ها

نقش فرود دریای سرخ

اجرای تحلیل مولفه‌های اصلی در نرم‌افزار SPSS و تحلیل داده‌های آن برای طبقه‌بندی سامانه‌های موثر بر مخاطرات

جلسه دهم:

اهداف مرحله‌ای: در این جلسه دانشجویان به طور عملی با تفسیر نقشه‌های سینوپتیک با انتخاب یک مخاطره ویژه آشنا خواهند شد.

طرح درس جلسه دهم

تحلیل همدید بارش تگرگ فراگیر در غرب ایران

تحلیل سینوپتیک با استفاده از داده‌های امگا، مولفه مداری، مولفه نصف‌النهاری، بردار سرعت در تراز ۳۰۰ ه.پ. ارتفاع ژئوپتانسیل تراز

۵۰۰ ه.پ.، فشار تراز دریا (Slp)

بهترین الگوی سینوپتیک در شکل‌گیری توفان‌های تندی

ناپایداری شرطی

آشنایی با نمودار Skew-T و شاخص‌های مختلف

شاخص شولدر (SI)

شاخص بالاروی (LI)

شاخص K

تعیین تراز تراکم هوای بالارونده L.C.L

تعیین تراز انتقال آزاد L.F.C

تعیین تراز حد همرفت L.O.C

آشنایی با منطقه CAPE (انرژی پتانسیل در دسترس همرفت)

جلسه یازدهم:

اهداف مرحله‌ای: در این جلسه دانشجویان به طور عملی با تفسیر نقشه‌های سینوپتیک با انتخاب یک مخاطره ویژه آشنا خواهند شد.

طرح درس جلسه یازدهم

حضور و غیاب - پرسش کلاسی - مرور اجمالی بر جلسه قبل

تحلیل همدید آتش سوزی در جنوب غرب ایران - نمونه موردی دزفول

تحلیل سینوپتیک با استفاده از داده‌های امگا، مولفه مداری، مولفه نصف‌النهاری، بردار سرعت در تراز ۳۰۰ ه.پ. ارتفاع ژئوپتانسیل تراز

۵۰۰ ه.پ.، فشار تراز دریا (Slp)، میزان رطوبت نسبی، دما

نقش پرفشار جنب حاره

جلسه دوازدهم:

اهداف مرحله‌ای: یکی از اهداف اصلی در این درس شناخت دانشجویان با سامانه‌های جوی موثر بر مخاطرات می باشد. بیش از ۲۰۰ مقاله جمع‌آوری شده در راستای سیل، توفان‌های شدید، گرد و غبار، آتش‌سوزی، یخبندان، موج‌های سرمای و گرمایی، توفان‌های حاره‌ای، برف‌های شدید و فراگیر و ...

دانشجویان به انتخاب خود ۳ موضوع را انتخاب کرده و کلیه مقالات مرتبط با دریافت و مورد مطالعه قرار می‌دهند. پس از مطالعه و دسته‌بندی آن در جلسات باقی مانده به ارائه تئوری‌های موجود می‌پردازند. به گونه‌ای به نقد و بررسی این مقالات اقدام هدف از این بخش از مطالعه آشنایی آنها با تئوری‌های موجود مشخص کردن کمبودها و خلاءهای علمی تعیین تکرارهای موجود علمی

شایان ذکر است این مرحله به صورت کاملاً مشارکت با نقش بیشتر دانشجو انجام می‌گیرد

طرح درس جلسه دوازدهم

حضور و غیاب - پرسش کلاسی - مرور اجمالی بر جلسه قبل
تحلیل همدید توفان‌های حاره‌ای در جنوب شرق ایران - نمونه موردی گونو و فت
تحلیل سینوپتیک با استفاده از داده‌های امگا، مولفه مداری، مولفه نصف‌النهاری، بردار سرعت در تراز ۳۰۰ ه.پ. ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ ه.پ.، فشار تراز دریا (Slp)، میزان رطوبت نسبی، دما
فاکتورهای مهم سینوپتیکی در تولید و ایجاد توفان‌های حاره‌ای

ارائه اولین سمینار دانشجو (هاریکان‌ها و توفان‌های حاره‌ای) - به مدت ۳۰ دقیقه

جلسه سیزدهم:

اهداف مرحله‌ای: ادامه جلسات قبل

طرح درس جلسه سیزدهم

حضور و غیاب - پرسش کلاسی - مرور اجمالی بر جلسه قبل
تحلیل همدید یخبندان و امواج سرمای در ایران - نمونه موردی
تحلیل سینوپتیک با استفاده از داده‌های امگا، مولفه مداری، مولفه نصف‌النهاری، بردار سرعت در تراز ۳۰۰ ه.پ. ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ ه.پ.، فشار تراز دریا (Slp)، میزان رطوبت نسبی، دما
سامانه‌های مهم و اثر گذار بر یخبندان‌ها و امواج سرمای
بلاکینگ‌ها و نقش آن‌ها در یخبندان‌های انتقالی

ارائه دومین سمینار دانشجو (یخبندان‌ها و امواج سرمای - برف) - به مدت ۳۰ دقیقه

جلسه چهاردهم:

اهداف مرحله‌ای: ادامه جلسات قبل

طرح درس جلسه چهاردهم

حضور و غیاب - پرسش کلاسی - مرور اجمالی بر جلسه قبل
تحلیل همدید امواج گرمایی و تنش‌های گرمایی در ایران - نمونه موردی
تحلیل سینوپتیک با استفاده از داده‌های امگا، مولفه مداری، مولفه نصف‌النهاری، بردار سرعت در تراز ۳۰۰ ه.پ. ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ ه.پ. فشار تراز دریا (Slp)، میزان رطوبت نسبی، دما
سامانه‌های مهم و اثر گذار بر امواج گرمایی

ارائه سومین سمینار دانشجوی (امواج گرمایی - اینورژن) - به مدت ۳۰ دقیقه

جلسه پانزدهم:

اهداف مرحله‌ای: در این جلسه دانشجوی با

طرح درس جلسه پانزدهم

تحلیل همدید سیلاب و بارش‌های سنگین در ایران - نمونه موردی
تحلیل سینوپتیک با استفاده از داده‌های امگا، مولفه مداری، مولفه نصف‌النهاری، بردار سرعت در تراز ۳۰۰ ه.پ. ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ ه.پ. فشار تراز دریا (Slp)، میزان رطوبت نسبی، دما
سامانه‌های مهم و اثر گذار بر سیلاب‌های کشور

ارائه چهارمین سمینار دانشجوی (سیلاب - بارش‌های سنگین) - به مدت ۳۰ دقیقه

جلسه شانزدهم:

پایان

مرور بر جلسات گذشته

پرسش و پاسخ به شکل آزاد در خصوص درس‌های گذشته

تمامی دانشجویان فرصت دارند تمرین‌های کلاسی خود را تا روز امتحان تحویل دهند

نمره نهایی دانشجوی با توجه به حضور و غیاب، پاسخ به پرسش‌های کلاسی (فعال بودن)، امتحان میان‌ترم و همچنین امتحان نهایی محاسبه و ارائه خواهد شد.

دانشجو فرصت ۷۲ ساعت برای اعتراض دارد. در صورت علاقه‌مندی امکان مشاهده برگه و بررسی آن توسط دانشجوی وجود دارد.

موفق باشید