



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی ، برنامه آموزشی و سرفصل دروس

دوره : کارشناسی ارشد

رشته : سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

گرایش : مطالعات آب و خاک - مطالعات شهری

و روستایی - مدیریت مخاطرات محیطی -

هواشناسی ماهواره ای

گروه: علوم اجتماعی



مصوب هفتصد و چهل و چهارمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی

وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری مورخ ۸۸/۱۰/۱۹

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

گروه: علوم اجتماعی	کمیته تخصصی: جغرافیا
رشته: سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی	گرایش: مطالعات آب و خاک، مطالعات شهری و روستایی، مطالعات مخاطرات محیطی، هواشناسی ماهواره ای
دوره: کارشناسی ارشد	کد رشته:

شورای برنامه ریزی آموزش عالی در هفتصد و چهل و چهارمین جلسه مورخ ۸۸/۱۰/۱۹ خود برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی با گرایشهای مطالعات آب و خاک، مطالعات شهری و روستایی، مدیریت مخاطرات محیطی، هواشناسی ماهواره ای را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) مصوب نمود.

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی با گرایشهای مطالعات آب و خاک، مطالعات شهری و روستایی، مدیریت مخاطرات محیطی، هواشناسی ماهواره ای از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

الف: دانشگاهها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: موسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تأسیس می شوند و بنا بر این تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی می باشند.

ج: موسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۸/۱۰/۱۹، برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است و برنامه دوره کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، مصوب جلسه ۳۴۶، مورخ ۱۳۷۶/۷/۱۳، برای این گروه از دانشجویان منسوخ می شود و دانشگاهها و موسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی با گرایشهای مطالعات آب و خاک، مطالعات شهری و روستایی، مدیریت مخاطرات محیطی، هواشناسی ماهواره ای در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.



رای صادره هفتصد و چهل و چهار جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۸۸/۱۰/۱۹ در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی با گرایشهای مطالعات آب و خاک، مطالعات شهری و روستایی، مدیریت مخاطرات محیطی، هواشناسی ماهواره ای

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی با گرایشهای مطالعات آب و خاک، مطالعات شهری و روستایی، مدیریت مخاطرات محیطی، هواشناسی ماهواره ای که از طرف گروه علوم اجتماعی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید
۲) این برنامه از تاریخ تصویب به مدت پنج سال قابل اجرا است و پس از آن نیازمند بازنگری است.

رای صادره هفتصد و چهل و چهار جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۸۸/۱۰/۱۹ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی با گرایشهای مطالعات آب و خاک، مطالعات شهری و روستایی، مدیریت مخاطرات محیطی، هواشناسی ماهواره ای صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

حسین نادری منش
نایب رئیس شورای برنامه ریزی آموزش عالی

رجبعلی برزوقی
دبیر شورای برنامه ریزی آموزش عالی



فصل اول

مشخصات کلی



سنجش از دور (Remote sensing) به عنوان یکی از شاخه های تخصصی علوم جغرافیایی، یکی از سریع‌الرشدترین، جالب‌ترین و قویترین تکنیکهای قابل دسترس محققینی است که با مسائل محیطی در قلمرو جغرافیا، زمین‌شناسی، کشاورزی، منابع طبیعی، بیولوژی، جنگل، اقیانوس‌شناسی، هواشناسی، باستان‌شناسی، تهیه نقشه و بالاخره برنامه‌ریزیهای نظامی و استراتژی سروکار دارند. سنجش از دور به خصوص وقتی اهمیت می‌یابد که بخواهیم آن را در کشور پهناوری چون ایران که از نظر مطالعات در شاخه‌های فوق‌الذکر نسبتاً بکر است به کار ببریم چرا که کارهای تحقیقی در روی زمین بطور کلی پرهزینه و پرزحمت بوده و در بعضی از فصول سال نیز غیرممکن است. درحالیکه استفاده از تصاویر و اطلاعات رقومی سنجش از دور کار بروی پدیده‌های محیطی را در جمیع فصول سال ممکن و امکان بررسی پدیده‌ها و پیش‌آمدهای مخرب زودگذر را نظیر آتش‌سوزیها، طغیانها، زلزله و ... را فراهم می‌آورد و مطالعه روند تغییرات و مناطق صعب‌العبور را ممکن ساخته و هزینه کار بروی زمین را به طرز چشم‌گیری کاهش می‌دهد.

تکنولوژی سیستم اطلاعات جغرافیایی نیز به عنوان یک فناوری جغرافیایی، یک سیستم کامپیوتری ویژه است که به منظور جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، بازیگری، پردازش و مدل‌سازی اطلاعات فضایی و سایر اطلاعات مربوط به مکان طراحی و مرکب از چند جزء سخت‌افزار، نرم‌افزار کامپیوتر، اطلاعات و افراد متخصص می‌باشد. از دهه ۱۹۸۰ است که با رواج کامپیوترهای شخصی و حجم فراوان اطلاعات سنجش از دور، تکنولوژی GIS به چنان مرحله‌ای از رشد و شکوفایی و گسترش در سطح جهان رسیده است، که در سالهای اخیر نیز در ایران به صورت گسترده‌ای رواج یافته است و سرمایه‌گذارهای هنگفتی در زمینه سخت‌افزار و نرم‌افزار آن به عمل آمده است. بنابراین سرمایه‌گذاری در امر آموزش آن نیز بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

با توجه به کارآمدی تکنیک های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در زمینه‌های علوم جغرافیایی، کشاورزی، اکولوژی، زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، خاک‌شناسی، عمران، باستان‌شناسی، اقیانوس‌شناسی، هواشناسی، منابع طبیعی و تهیه نقشه، این برنامه سعی دارد با آموزش این رشته علمی در جهت سازندگی کشور قدم بردارد.

۲- طول دوره تحصیل:

طول دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی دو سال و چهار نیمسال تحصیلی است. دانشجویان در طول حداکثر سه نیمسال دوره آموزشی، و در نیمسال چهارم دوره پژوهشی و تهیه و ارائه پایان نامه را طی می نمایند.

برای دانشجویانی که مدرک کارشناسی آنها رشته جغرافیا نیست، یک ترم دروس جبرانی متناسب با دروس ارائه شده در نظر گرفته خواهد شد که یک نیمسال به طول دوره آنها اضافه می شود.



۳- واحدهای درسی:

برنامه دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی دارای واحدهای زیر است:

دروس پایه (مشترک) ۱۶ واحد

دروس تخصصی گرایش ۱۰ واحد

پایان نامه ۶ واحد

جمع ۳۲ واحد

این رشته دارای ۴ گرایش می باشد که ویژگی های هر یک از آنها در این برنامه ارائه شده است.

۴- تسلط به زبان

از نظر تسلط به زبان انگلیسی، شرکت کنندگان این دوره می بایست در سطحی باشند که به راحتی بتوانند از منابع درسی زبان انگلیسی استفاده نمایند. علاوه بر این دانشجویان موظف هستند که دروس جبرانی تعیین شده برای هر شاخه را که توسط گروه آموزشی مجری تعیین می شود را بگذرانند.

۵- دروس جبرانی

از مجموع دروس این برنامه برای چهار درس «اصول و روشهای مدیریت آب و خاک»، «اصول و روشهای مطالعات شهری و روستایی»، «اصول و روشهای مدیریت مخاطرات محیطی» و «هواشناسی عمومی» سفر علمی در نظر گرفته شده است که از طریق برنامه ریزی دقیق در طول تحصیل امکان پذیر خواهد شد. بدیهی است گذراندن این دروس بدون سفر علمی ناتمام تلقی خواهد شد.

۶- زمینه های اشتغال فارغ التحصیلان

علاوه بر فعالیتهای آموزشی که فارغ التحصیلان این رشته در آن جذب می شوند، نظر به تسلط به تکنیک سنجش از دور و تفسیر تصاویر سنجش از دور، اعم از عکسهای هوایی و ماهواره ای، به صورت چشمی و کامپیوتری، قادر خواهند بود نیازهای سازمان های تحقیقاتی ذیل را که بدون شک برای انجام سریعتر و اقتصادی تر کارهای تحقیقاتی خود بدین تکنیک جدید نیاز شدید دارند برآورد سازند.

۱. وزارت جهاد کشاورزی، موسسه تحقیق خاک و آب، طرح های آبخیزداری، سازمان جنگلها و مراتع
۲. سازمان زمین شناسی کشور
۳. سازمان نقشه برداری کشور
۴. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح
۵. جمعیت هلال احمر در خصوص ارزیابی سریع از مناطق آسیب دیده
۶. سازمان حفاظت محیط زیست
۷. وزارت نیرو



۸. سازمان برنامه و بودجه

۹. سازمان هواشناسی

۱۰. وزارت کشور (استانداریها، شهرداریها، بخشداريها)

۱۱. وزارت معادن و فلزات

۱۲. وزارت مسکن و شهرسازی



۷- مواد آزمون و ضرایب آن

نام گرایش	مبانی سیستم اطلاعات جغرافیایی	مبانی سنجش از دور	متون زبان تخصصی خارجی	آمار و ریاضیات	مبانی جغرافیای انسانی	مبانی جغرافیای طبیعی
مطالعات آب و خاک	۳	۳	۳	۳	۱	۳
مطالعات شهری و روستایی	۳	۳	۳	۳	۳	۳
مطالعات مخاطرات محیطی	۳	۳	۳	۳	۲	۲
هواشناسی ماهواره ای	۳	۳	۳	۳	۱	۳

فصل دوم

جداول برنامه



جدول شماره ۱ - دروس پایه (مشترک)

کد درس	نام درس	تعداد واحد	جمع ساعت	ساعت نظری	ساعت عملی	پیشنیاز
۱	روش تحقیق در سنجش از دور و ساج	۲	۳۲	۳۲	-	ندارد
۲	اصول و فیزیک سنجش از دور	۲	۳۲	۳۲	-	ندارد
۳	پردازش پیشرفته تصاویر رقومی	۲	۴۸	۱۶	۳۲	اصول و فیزیک سنجش از دور
۴	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته	۲	۴۸	۱۶	۳۲	ندارد
۵	سنجش از دور حرارتی	۲	۴۸	۱۶	۳۲	اصول و فیزیک سنجش از دور
۶	مایکروویو و تصاویر راداری	۲	۴۸	۱۶	۳۲	اصول و فیزیک سنجش از دور
۷	مدیریت پایگاه های اطلاعاتی	۲	۴۸	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته
۸	مدل های رقومی زمین	۲	۴۸	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته
جمع	-	۱۶	-	-	-	-



جدول شماره ۲ - دروس تخصصی گرایش مطالعات آب و خاک

کد درس	نام درس	تعداد واحد	جمع ساعت	ساعت نظری	ساعت عملی	پیشنیاز
۱	اصول و روشهای مدیریت آب و خاک	۲	۳۲	۳۲	-	ندارد
۲	مبانی کاربرد سنجش از دور در مطالعات آب و خاک	۲	۴۸	۳۲	۱۶	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
۳	کاربرد سنجش از دور در مطالعات آب و خاک	۲	۴۸	۱۶	۳۲	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
۴	کاربرد سنجش از دور در مطالعات آب و خاک	۲	۴۸	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته، مدیریت پایگاه های اطلاعاتی، مدل های رقومی زمین
۵	مدل سازی مدیریت آب و خاک در سنجش از دور	۲	۳۲	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته، مدیریت پایگاه های اطلاعاتی، مدل های رقومی زمین
-	جمع	۱۰	-	-	-	-



جدول شماره ۳ - دروس تخصصی گرایش مطالعات شهری و روستایی

کد در س	نام درس	تعداد واحد	جمع ساعت	ساعت نظری	ساعت عملی	پیشنیاز
۱	اصول و روشهای مطالعات شهری و روستایی	۲	۳۲	۳۲	-	ندارد
۲	مبانی کاربرد سنجش از دور در مطالعات شهری و روستایی	۲	۴۸	۳۲	۱۶	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
۳	کاربرد سنجش از دور در مطالعات شهری و روستایی	۲	۴۸	۱۶	۳۲	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
۴	کاربرد ساج در مطالعات شهری و روستایی	۲	۴۸	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته، مدیریت پارک‌های اطلاعاتی، مدل های رقومی زمین
۵	مدل سازی مطالعات شهری و روستایی در ساج	۲	۴۸	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته، مدیریت پارک‌های اطلاعاتی، مدل های رقومی زمین
-	جمع	۱۰	-	-	-	-



جدول شماره ۴ - دروس تخصصی گرایش مدیریت مخاطرات محیطی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	جمع ساعت	ساعت نظری	ساعت عملی	پیشنیاز
۱	اصول و روشهای مدیریت مخاطرات محیطی	۲	۳۲	۳۲	-	ندارد
۲	مبانی کاربرد سنجش از دور در مدیریت مخاطرات محیطی	۲	۴۸	۳۲	۱۶	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
۳	کاربرد سنجش از دور در مدیریت مخاطرات محیطی	۲	۴۸	۱۶	۳۲	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
۴	کاربرد ساج در مدیریت مخاطرات محیطی	۲	۴۸	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته، مدیریت پایگاه های اطلاعاتی، مدل های رقومی زمین
۵	مدل سازی مدیریت مخاطرات محیطی در ساج	۲	۴۸	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته، مدیریت پایگاه های اطلاعاتی، مدل های رقومی زمین
-	جمع	۱۰	-	-	-	-



جدول شماره ۵ - دروس تخصصی گرایش هواشناسی ماهواره ای

کد درس	نام درس	تعداد واحد	جمع ساعت	ساعت نظری	ساعت عملی	پیشنیاز
۱	هواشناسی عمومی	۲	۳۲	۳۲	-	ندارد
۲	مبانی کاربرد سنجش از دور در هواشناسی	۲	۴۸	۳۲	۱۶	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
۳	کاربرد سنجش از دور در هواشناسی	۲	۴۸	۱۶	۳۲	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
۴	کاربرد ساج در هواشناسی ماهواره ای	۲	۴۸	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته، مدیریت پایگاه های اطلاعاتی، مدل های رقومی زمین
۵	مدل سازی هواشناسی ماهواره ای در ساج	۲	۴۸	۱۶	۳۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته، مدیریت پایگاه های اطلاعاتی، مدل های رقومی زمین
-	جمع	۱۰	-	-	-	-



فصل سوم

سرفصل دروس

بخش اول: سرفصل دروس پایه (مشترک)



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
روش تحقیق در سنجش از دور و ساج	۲	نظری	ندارد
استاد متخصص برای تدریس:	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی:	ندارد □
متخصص سنجش از دور و ساج	۳۲	سفر علمی □ آزمایشگاه □ کارگاه ■ سمینار □	ندارد □
اهداف:			
هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با شیوه های تحقیق و مراحل آن می باشد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. تعاریف، ماهیت، اصول و فرآیندهای تحقیق ۲. حوزه های تحقیق در سنجش از دور و سیستم های اطلاعات جغرافیایی ۳. رویکردهای نظری تحقیق (تحلیلی - تجربی، تاریخی - هرمنوتیک، انتقادی، روش شناختی) ۴. فرآیند تدوین مسئله تحقیق ۵. روشهای گردآوری داده ها (انواع داده ها شامل کمی و کیفی، تهیه معرف ها، نمونه یابی، تهیه پرسشنامه و شیوه های پرس و جو) ۶. شیوه های تحلیل داده ها (شیوه های تحلیل کمی و کیفی، انواع تحلیل ها شامل توصیفی و تحلیلی، تکنیک های تحلیل سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی شامل معرفی نرم افزارهای تحلیل) ۷. اجرای تحقیق: مثالی از یک تحقیق (فرآیند طراحی طرحهای تحقیقاتی) ۸. روش های ارزیابی (تعاریف و انواع ارزیابی، اصول و فرآیند ارزیابی ها، شیوه های ارزیابی) ۹. اجرای یک طرح ارزیابی ۱۰. وضعیت تحقیقات علوم سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در جهان و ایران 			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • حافظ نیا محمدرضا، ۱۳۷۷، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، انتشارات سمت. • لیاقت غلامحسین، ۱۳۷۷، روش تحقیق در علوم مهندسی، سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران. 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
اصول و فیزیک سنجش ازدور	۲	نظری	ندارد
استاد متخصص برای تدریس: متخصص سنجش از دور	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>
اهداف:			
هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با مبانی سنجش از دور شامل فیزیک سنجش ازدور، انواع سکوها و سنجنده ها می باشد.			
سرفصل ها:			
<p>۱. تعریف، تاریخچه و کاربردهای سنجش ازدور</p> <p>۲. نور و برهمکنش آن با محیط (ماهیت نور، قوانین پلانک، وین، استفان بولتزمن، تئوری ذره ای، برهمکنش نور با سطوح مختلف، برهمکنش نور با هواویزها، قوانین حاکم بر انعکاس، پراش، شکست، جذب، قطبش، تعریف طیف جذبی و نشری مواد، امواج رادار، امواج رادیویی)</p> <p>۳. مکانیک ماهواره ها (تعریف مدارهای ماهواره ای، سرعت مدارها، انرژی مدارها، زوایای سطوح مدارها، قوانین حاکم بر قرار گرفتن ماهواره در مدار، اصلاح مسیر ماهواره ها، خطای ناشی از اختلالات مداری، ماهواره های قطبی و زمین آهنگ)</p> <p>۴. فیزیک سنجنده های سنجش از دور (طبقه بندی انواع سنجنده ها، آشکار سازها، فیزیک حاکم بر سنجنده ها، نویز و نوفه، اثر نویز بر اطلاعات جمع آوری شده، قدرت تفکیک فضائی، رادیو متری، زمانی و طیفی سنجنده ها، خروجی سنجنده ها، تعریف پیکسل، پوشش سنجنده در عرضهای مختلف)</p> <p>۵. مخابرات ماهواره ها (نحوه جمع آوری و ارسال اطلاعات سنجنده به ایستگاه زمینی، برآورد حجم اطلاعات در سنجنده های مختلف، چگونگی عملکرد ایستگاههای زمینی، نحوه رله اطلاعات توسط ماهواره های رابط)</p> <p>۶. نحوه تفسیر اطلاعات (تفسیر چشمی و استخراج اطلاعات از تصاویر در باندهای مختلف، الگوریتم سازی جهت استخراج اطلاعات از تصاویر ماهواره ای، نحوه تعیین سایت مطالعه و چگونگی سفارش تصاویر، نحوه انتخاب بهینه سکو و سنجنده مناسب برای یک کار پژوهشی با رعایت جنبه هزینه، حجم اطلاعات و کیفیت داده ها)</p> <p>۷. فن آوری ماهواره ای آتی کشورهای مختلف</p> <p>۸. وضعیت فن آوری سنجش از دور در جهان و ایران</p>			



- مباشری محمدرضا، ۱۳۸۶، مبانی فیزیک سنجش از دور و فناوری ماهواره ای، انتشارات دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی.
- Corran Poul, 1985, Principle of Remote Sensing, ,
- Jensen John R., 2000, Remote Sensing of the Environment,
- Stewart Robert H., 1985, Methods of Satellite Oceanography,



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
پردازش پیشرفته تصاویر رقومی	۲	نظری و عملی	اصول و فیزیک سنجش از دور
استاد متخصص برای تدریس:	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■	ندارد □
متخصص سنجش از دور	۴۸	سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	
اهداف:			
آشنایی با نحوه پردازش تصاویر رقومی از جمله انجام تصحیحات اتمسفری، هندسی، رادیومتریکی از اهداف اصلی این درس می باشد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. اجزاء اساسی سیستم سنجش ازدور (مدل‌های مورد استفاده در نمایش و پردازش داده ها، منابع مهم خطا در تصاویر، خطاهای رادیومتریکی و خطاهای هندسی، روشها و مدل‌های تصحیح خطاهای رادیومتریکی) ۲. تصحیح اثرات اتمسفری، تعیین خطاهای سنجنده و سایر منابع خطاهای رادیومتریکی ۳. تصحیح خطاهای هندسی با استفاده از نقاط کنترل زمینی، مدلسازی ریاضی و پارامترهای مداری سنجنده ۴. انواع روشهای تصحیح هندسی (هم مختصات سازی تصویر به تصویر، تصویر به نقشه، تفسیر مقیاس و چرخش تصاویر، تکنیک های بارز سازی رادیومتریکی و طیفی، روشهای تشدید مغابرت در داده های یک بعدی ، چند بعدی، تطبیق هیستوگرام، تکنیک های بارز سازی مکانی در داده های یک بعدی و چند بعدی) ۵. انواع فیلترها در پردازش رقومی تصاویر ۶. تحلیل فوریه و کاربردهای آن و تشریح فیلترهای مبتنی بر تحلیل فوریه تصاویر ۷. اصول و مبانی تشخیص الگو، انواع روشهای تفسیر و طبقه بندی تصاویر ماهواره ای، مزایا و محدودیت های تفسیر و طبقه بندی بصری و رقومی، روشهای تهیه نقشه های موضوعی با استفاده از تفسیر بصری داده ها ۸. استخراج اطلاعات از تصاویر ماهواره ای (روشهای عددی در طبقه بندی داده های ماهواره ای، روشهای نظارت شده، روشهای نظارت نشده، روشهای ترکیبی (هیبرید) در طبقه بندی، مفهوم کلاسهای اطلاعاتی و طیفی) ۹. الگوهای مربوط به کلاسهای طبقه بندی (تجزیه و تحلیل آماری در تفکیک پذیری کلاسها، روشهای کاهش ابعاد داده ها، انتخاب باندهای مناسب) ۱۰. الگوریتم های کلاسترینگ مورد استفاده در پردازش تصاویر ۱۱. الگوریتم های طبقه بندی نظارت شده 			



۱۲. ویرایش و اصلاح طبقه بندی و نحوه استفاده از داده های غیر تصویری در طبقه بندی
۱۳. ارزیابی دقت طبقه بندی، روشهای نمونه گیری، شاخص های ارزیابی دقت طبقه بندی
۱۴. کار عملی: پردازش یک تصویر نمونه با توجه به مراحل فوق

منابع:

- میذر پل ام، ۱۳۷۷، پردازش کامپیوتری تصاویر سنجش از دور، انتشارات سمت.
- کوران پل، ۱۳۷۳، اصول سنجش از دور، انتشارات مرکز سنجش از دور ایران.
- علوی پناه سید کاظم، ۱۳۸۲، کاربرد سنجش از دور در علوم زمین، انتشارات دانشگاه تهران.
- بوردیک هوارد، ۱۳۷۸، تصویرسازی رقومی، انتشارات سازمان نقشه برداری کشور.
- زبیری محمود و مجد علیرضا، ۱۳۸۰، آشنایی با فن سنجش از دور و کاربرد در منابع طبیعی، انتشارات دانشگاه تهران.
- Jenson, John R., 1986, Englewood Cliffe, Introductory Digital Image Processing, N. J. Prentice-Hall Publisher.
- Mather, Paul, M. Chichester, 1987, Computer Processing of Remotely Sensed Images: an Introduction, John Wiley & Sons Publisher.



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته	۲	نظری و عملی	ندارد
استاد متخصص برای تدریس: متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی	تعداد ساعت: ۴۸	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	ندارد □ سمینار □
اهداف:			
هدف از ارائه این شناخت انواع تحلیل های فضایی مورد استفاده در سیستم اطلاعات جغرافیایی و کار عملی با آنها می باشد.			
سرفصل ها:			
<p>۱. مروری بر تعریف و مفهوم سیستم اطلاعات جغرافیایی و مروری اجمالی بر کاربردهای آن</p> <p>۱. آشنایی با مبانی و فلسفه تبدیل داده ها (Data Transformation) شامل رستر و وکتور و تبدیل لایه های نقطه ای ، خطی و پلی گنی در مدل وکتور</p> <p>۲. آشنایی با توابع پایه (Fundamental Function) در GIS شامل Measurement Operations ,Reclassification, scaler Operations ,Overlay Operations , Connectivity Operations و Neighborhood Operations</p> <p>۳. آشنایی با توابع پایه (Advanced Function) در GIS شامل Statistical Modeling که خود شامل Cluster and Discriminant Analysis Technique , Multivariate Analysis , Correlation Technique و Time series Analysis و Geostatistic Analysis می باشد.</p> <p>۴. روشهای تحلیل اکتشافی داده ها (Spatial Exploratory Data Analysis) بر روی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تک نقشه بمنظور تحلیل خود همبستگی مکانی / زمانی داده ها و تحلیل های زمین آماری • دو نقشه بمنظور تحلیل همبستگی مکانی / زمانی داده ها • تحلیل همبستگی بین چند نقشه <p>۵. آشنایی با مبانی و مولفه های SDSS (Spatial Decision Support System) , SDPS (Spatial Data Processing System) و SESS (Spatial Expert Support System)</p> <p>۶. مبانی تئوری و مولفه های یک سیستم تصمیم گیری چند معیاره (Multi criteria Decision Support System) و رابطه آن با SDSS، آشنایی با روشهای تصمیم گیری چند معیاره در GIS، استفاده از MCDM در مکانیابی و تخصیص وظایف (Location-Allocation) و پهنه بندی فرایندهای محیطی</p> <p>۷. انواع خطا در GIS و روشها و الگوریتمهای مدل سازی خطا</p>			



۸ تحلیل حساسیت (Sensitivity Analysis) و جایگاه آن در تحلیل مدل‌های مورد استفاده
کار عملی: توانایی مکانیابی و تخصیص وظایف (Location-Allocation)، پهنه بندی فرایندها با یکی از
روشهای تصمیم گیری چند معیاره و تحلیل حساسیت مدل با نرم افزارهای مورد نیاز می باشد.

منابع:

• کورنلیوس سارا و کارور استیو، ۱۳۸۱، مقدمه ای بر سیستم های اطلاعات جغرافیایی، انتشارات سازمان
نقشه برداری کشور.

• آرونوف استان، ۱۳۷۵، سیستم های اطلاعات جغرافیایی، انتشارات سازمان نقشه برداری کشور.

- Melczewski Jacck , 2000, GIS and Multicriteria, , John Wiley & Sons Publisher.
- Osullivan David and Unwin David, 2002, Geographic Information Analysis, John Wiley & Sons Publisher.
- Fortheringham Stewrt, 1994, Spatial Analysis and GIS, Taylor & Francis Publisher.



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	سنجش از دور حرارتی	تعداد واحد:	۲	نوع واحد:	نظری و عملی	دروس پیش نیاز:	اصول و فیزیک سنجش از دور
استاد متخصص برای تدریس:	متخصص سنجش از دور	تعداد ساعت:	۴۸	آموزش تکمیلی عملی:	دارد ■	ندارد □	
				سفر علمی □	آزمایشگاه ■	کارگاه □	سمینار □
اهداف:							
آشنایی دانشجویان با مفاهیم سنجش از دور حرارتی و نحوه پردازش و کاربرد تصاویر حرارتی می باشد.							
سرفصل ها:							
<ol style="list-style-type: none"> ۱. اهمیت و تاریخچه سنجش از دور حرارتی ۲. فرآیند و ویژگی های حرارت ۳. خواص حرارتی و بیلان انرژی مواد و رفتارهای تابشی موارد ۴. سنجنده های مادون قرمز حرارتی ۵. روش های بارزسازی و تفسیر تصاویر مادون قرمز حرارتی ۶. کاربردهای سنجش از دور حرارتی 							
منابع:							
<ul style="list-style-type: none"> • علوی پناه سید کاظم، ۱۳۸۵، سنجش از دور حرارتی و کاربرد آن در علوم زمین، انتشارات دانشگاه تهران. • Dale A. Quattrochi, Jeffrey C. Luvall, 2005, Thermal Remote Sensing in Land Surface Processes. 							



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
مایکروویو و تصاویر راداری	۲	نظری و عملی	اصول و فیزیک سنجش از دور
استاد متخصص برای تدریس:	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■	ندارد □
متخصص سنجش از دور	۴۸	سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	
<u>اهداف:</u>			
آموزش نحوه پردازش و کارکردهای تصاویر راداری از جمله اهداف اصلی این درس محسوب می شود.			
<u>سرفصل ها:</u>			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. مبانی فیزیک و ویژگی میکرو موج در سنجش از دور ۲. اصول کار و انواع رادارها فعال و غیر فعال ۳. اصول ارسال و دریافت امواج میکرو ویو (رادئومتری، پخشایش و ارتفاع سنجی راداری) ۴. منطبق و مسائل هندسی در تصویر برداری راداری (امتداد سمت، امتداد میدان، امتداد نگاه و...) ۵. سکو ها و سنجده های راداری (RAR, SAR, AMI, SLAR, SIR) ۶. قطبش امواج راداری و کاربرد آن (RADAR Polarimetry) ۷. ویژگیهای تصاویر راداری (RADAR Image Characteristic) ۸. نویز و اختشاش در تصاویر راداری و روش های کاهش و رفع آن ۹. تصحیح هندسی تصاویر راداری ۱۰. سیستم های راداری روزنه مصنوعی SAR ۱۱. انواع تصاویر راداری و کاربردهای آن ۱۲. اصول پردازش تصاویر راداری و نرم افزاری های مرتبط ۱۳. ارتفاع سنجی راداری و تولید داده های سه بعدی (DEM) ۱۴. تکنیکهای تداخل سنجی و سنجش دقیق تعیرات پوسته زمین ۱۵. کاربردهای مهم تصاویر راداری (کشاورزی، خاک، هواشناسی) ۱۶. کار عملی: پردازش دو نمونه از تصویر راداری با توجه به مراحل فوق 			
<u>منابع:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • پل کوران، ۱۳۷۳، اصول سنجش از دور، انتشارات مرکز سنجش از دور ایران. • Steinberg, Bernard D., Microwave Imaging Techniques, 1991, New York, J. Wiley. • Interdiction to Microwave Remote Sensing, 2006, Taylor & Francis Group, Lain H. woodhouse 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
مدیریت پایگاههای اطلاعاتی	۲	نظری و عملی	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته
استاد متخصص برای تدریس:	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■	ندارد □
متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی	۴۸	سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	
اهداف:			
آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه پایگاههای اطلاعاتی و نحوه ایجاد، بهنگام سازی و اخذ خروجی از آنها می باشد.			
سرفصل ها:			
<p>۱. مبانی فن آوری اطلاعات (اهداف و مزایای اساسی فن آوری اطلاعات، انواع سیستم های عامل در کامپیوترها، کاربرد ریاضیات گسسته در فن آوری اطلاعات، انواع شبکه ها و نقش آنها در پردازش، تبادل و ارسال اطلاعات از راه دور، پایگاه داده LAN، پایگاههای داده در اینترنت، سیستم های اطلاعات مدیریت MIS، پایگاه سیستم اطلاعات جغرافیایی در فن آوری اطلاعات)</p> <p>۲. مبانی پایگاه داده ها (ویژگی پایگاههای اطلاعات جغرافیایی، انواع پایگاه ها و ساختمان آنها، ساختار سلسله مراتبی، شبکه ای و رابطه ای، پایگاه داده هیبرید و nested) و پایگاه داده شی گراء</p> <p>۳. مزایا و معایب ساختارهای مختلف داده ها، مدل های شی گرا و ویژگی های آنها، انتخاب ساختمان مناسب پایگاه داده ها)</p> <p>۴. دیدگاههای مختلف در مدلسازی جهان واقعی (ملهای رستر، وکتور و سایر مدلها موجود در نمایش و ذخیره داده ها، انتخاب مدل داده مناسب در کاربری های مختلف)</p> <p>۵. روشهای فشرده سازی داده ها</p> <p>۶. طراحی پایگاه داده ها (تحلیل نیاز، طراحی مفهومی، طراحی منطقی و طراحی فیزیکی، روشهای سازماندهی و ویرایش داده ها در پایگاه اطلاعات جغرافیایی)</p> <p>۷. زبانهای برنامه نویسی پایگاه اطلاعاتی</p> <p>۸. روشهای مدیریت و بازیابی اطلاعات از پایگاههای اطلاعاتی</p> <p>۹. کار عملی: طراحی یک پایگاه اطلاعاتی با استفاده از نرم افزارهای موجود</p>			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • میراندا لی پائو، ۱۳۸۰، ذخیره و بازیابی اطلاعات، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. • جنفیر رولی، ۱۳۸۰، مبانی سیستم های اطلاعات جغرافیایی. انتشارات سمت، • Hagon Rex, 1990, A Practical Guide to data base design, , Prentice Hall,. • Grauer Robert ,1992, Data base Management using dbase IV and SQL, , Mc Graw-Hill,. • Jones J. A. , 1997, Data base in Theory and Practice, , ITP Publisher 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس: مدلهای رقومی زمین	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری و عملی	دروس پیش نیاز: سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته
استاد متخصص برای تدریس: متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی	تعداد ساعت: ۴۸	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر عملی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	ندارد □
<u>اهداف:</u>			
هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با نحوه جمع آوری و تولید مدلهای رقومی ارتفاع و همچنین کاربرد آنها می باشد. در ادامه مبانی سیستم تعیین موقعیت جهانی و نحوه کاربرد آن مطرح می گردد.			
<u>سرفصل ها:</u>			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. تعریف، مفهوم و انواع مدلهای رقومی زمین ۲. مدلهای مورد استفاده در نمایش ارتفاع و مراحل تهیه مدلهای رقومی زمین از منابع داده ای مختلف ۳. اصول و کاربردهای درون یابی (انواع روش های درون یابی شامل روشهای محلی و جهانی، روشهای قطعی و غیر قطعی، مسائل و محدودیت های درون یابی، درون یابی مبتنی بر زمین آمار، مراحل مختلف درون یابی، روشهای ارزیابی کیفیت در درون یابی، الگوریتم های درون یابی از خطوط منحنی میزان) ۴. مقایسه و ارزیابی روشهای مختلف درون یابی ۵. روشهای ریاضی در درون یابی (استفاده از SPLINE و IDW در درون یابی) ۶. تحلیل و آنالیز مدلهای رقومی ارتفاع (روشهای ماتریسی در تحلیل با مدلهای رقومی ارتفاع، الگوریتم های محاسبه شیب، جهت و سایر پارامترهای مفید چشم انداز به کمک مدلهای رقومی ارتفاع، مدلسازی تابش و توزیع مکانی آن، استخراج شبکه آبراهه ها) ۷. کاربردهای مدلهای رقومی ارتفاع در سنجش از دور و مطالعات محیطی ۸. کار کار عملی: ساخت یک مدل رقومی ارتفاع و تحلیل آن 			
<u>منابع:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • بارو، سیستم اطلاعات جغرافیایی، انتشارات سمت، ۱۳۷۸. • لی ژیلین و همکاران، ۱۳۸۶، مدل سازی رقومی زمین (اصول و روشها)، ترجمه حسن عزیززی و همکاران، انتشارات ماه حرا. • Unwin David J., 1994, Visualization in Geographic Information System, John Wiley Publisher. 			



فصل سوم

سرفصل دروس

بخش دوم: سرفصل دروس گرایش

مطالعات آب و خاک



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس: اصول و روشهای مطالعات آب و خاک	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری	دروس پیش نیاز: ندارد
استاد متخصص برای تدریس: جغرافیدان طبیعی	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □	ندارد □
اهداف:			
هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه مطالعات آب و خاک می باشد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. اصول و مفاهیم برنامه ریزی و توسعه پایدار ۲. فرایند برنامه ریزی زیست محیطی ۳. تاریخچه استفاده از سنجش از دور و GIS در مطالعات آب و خاک ۴. مسائل و مشکلات برنامه ریزی و مدیریت زیست محیطی در کشور ۵. انواع داده های مورد نیاز و قابلیت استفاده از آنها در برنامه ریزی و مطالعات آب و خاک ۶. مخاطرات محیطی در مطالعات آب و خاک ۷. نقش سنجش از دور در تولید منابع اطلاعاتی مطالعات آب و خاک ۸. انواع طرحهای برنامه ریزی و مطالعات آب و خاک در ایران 			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • مخدوم مجید و همکاران، ۱۳۸۰، ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست با GIS، انتشارات دانشگاه تهران. • مخدوم مجید، ۱۳۷۲، شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران. • لوریس و وین و تیم آن وین، ۱۳۸۱، مدیریت محیط زیست، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. • برنامه ریزی محیطی برای توسعه زمین، ترجمه دکتر بحرینی و دکتر کیوان، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۱. 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
مبانی کاربرد سنجش از دور در مطالعات آب و خاک	۲	نظری و عملی	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
استاد متخصص برای تدریس:	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■	ندارد □
متخصص سنجش از دور	۴۸	سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	
اهداف:			
آموزش نحوه پردازش داده و کاربرد تصاویر سنجش از دور در مطالعات آب و خاک			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. فیزیک و مشخصات طیفی انواع آب و خاک ۲. اصول کار و انواع سکو ها و سنجنده های مناسب برای مطالعات آب و خاک (فعال و غیر فعال) ۳. اصول و نحوی شناسایی انواع آب و خاک در تصاویر سنجش از دور ۴. پردازش تصاویر چند طیفی و استخراج اطلاعات آب و خاک ۵. سنجش از دور ابر طیفی و کاربرد آن در مطالعات آب و خاک ۶. سنجش از دور راداری و کاربرد آن در مطالعات آب و خاک ۷. سنجش از دور حرارتی و کاربرد آن در مطالعات آب و خاک ۸. تحلیل های سه بعدی در مطالعات آب و خاک ۹. کار عملی: پردازش نمونه ای از انواع تصاویر با توجه به مراحل فوق 			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • زبیری محمود، مجد علیرضا، ۱۳۸۳، آشنایی با فن سنجش از دور و کاربرد در منابع طبیعی، انتشارات دانشگاه تهران • علیزاده ربیعی حسن، ۱۳۷۲، سنجش از دور (اصول و کاربرد)، انتشارات سمت. • پل کوران، ۱۳۷۳، اصول سنجش از دور، انتشارات مرکز سنجش از دور ایران. • Remote Sensing of the environment, Johan R. Jensen, Prentice-Hall, Inc , 2004.. • Application Of G I S And Remote Sensing In Environmental Management, K B Chari S A Abbasi , Discovery Publishing House, 2005, 360p • Textbook Of Environmental Remote Sensing, Saumitra Mukherjee , Macmillan India Limited , 2004,220p • Hyperspectral Remote Sensing: Principles and Applications, Marcus Borengasser, William S. Hungate, Russell Watkins, CRC Press, 2007 • Interdiction to Microwave Remote Sensing ,2006, Taylor & Francis Group, Lain H. woodhouse. 2006 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

<p>عنوان درس: کاربرد سنجش از دور در مطالعات آب و خاک</p>	<p>تعداد واحد: ۲</p>	<p>نوع واحد: نظری و عملی</p>	<p>دروس پیش نیاز: اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی</p>
<p>استاد متخصص برای تدریس: متخصص سنجش از دور</p>	<p>تعداد ساعت: ۴۸</p>	<p>آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □</p>	<p>ندارد □</p>
<p>اهداف: آموزش نحوه استفاده از سنجش از دور در مدیریت آب و خاک از اهداف اصلی این درس محسوب می شود.</p>			
<p>سرفصل ها:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. پیشینه و کاربرد سنجش از دور در مطالعات آب و خاک ۲. آنالیز داده های سنجش از دوری و تهیه نقشه فیزیوگرافی ۳. سنجش از دور و پایش مخاطرات فرسایش خاک ۴. تکنیک های تعیین وضعیت خاک و منابع ارضی در تصاویر سنجش از دور ۵. تکنیک های تعیین وضعیت آب های سطحی و زیر زمینی در تصاویر سنجش از دور ۶. تکنیک ها مطالعه سیلابها در تصاویر سنجش از دور ۷. تکنیک های پایش و تعیین وضعیت پدیده های آب و خاک و تغییرات آن در تصاویر سنجش از دور <p>کار عملی: پردازش نمونه ای از انواع تصاویر با توجه به مراحل فوق</p>			
<p>منابع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • زبیری محمود، مجد علیرضا، ۱۳۸۳، آشنایی با فن سنجش از دور و کاربرد در منابع طبیعی، انتشارات دانشگاه تهران • علیزاده ربیعی حسن، ۱۳۷۲، سنجش از دور (اصول و کاربرد)، انتشارات سمت. • پل کوران، ۱۳۷۳، اصول سنجش از دور، انتشارات مرکز سنجش از دور ایران. • Remote Sensing of the environment, Johan R. Jensen, Prentice-Hall, Inc , 2004.. • Application Of G I S And Remote Sensing In Environmental Management, K B Chari S A Abbasi , Discovery Publishing House, 2005, 360p • Textbook Of Environmental Remote Sensing, Saumitra Mukherjee , Macmillan India Limited , 2004,220p • Hyperspectral Remote Sensing: Principles and Applications, Marcus Borengasser, William S. Hungate, Russell Watkins, CRC Press, 2007 • Interdiction to Microwave Remote Sensing ,2006, Taylor & Francis Group, Lain H. woodhouse. 2006 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

<p>عنوان درس:</p> <p>کاربرد ساج در مطالعات آب و خاک</p>	<p>تعداد واحد: ۲</p>	<p>نوع واحد: نظری و عملی</p>	<p>دروس پیش نیاز:</p> <p>سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته مدیریت پایگاه های اطلاعاتی مدل های رقومی زمین</p>
<p>استاد متخصص برای تدریس:</p> <p>متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی</p>	<p>تعداد ساعت:</p> <p>۴۸</p>	<p>آموزش تکمیلی عملی: دارد ■</p> <p>سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □</p> <p>ندارد □ سمینار □</p>	
<p>اهداف:</p> <p>آموزش نحوه استفاده از ساج در مسایل آب و خاک از اهداف اصلی این درس محسوب می شود.</p>			
<p>سرفصل ها:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. وضعیت استفاده از GIS در برنامه ریزی و مدیریت آب و خاک در کشور ۲. ویژگی های پایگاه اطلاعاتی GIS در برنامه ریزی و مدیریت آب و خاک ۳. انواع توابع GIS در برنامه ریزی و مدیریت آب و خاک ۴. کاربرد مدل های محیطی در برنامه ریزی آب و خاک ۵. ارزیابی قابلیت توسعه و ارزیابی اثرات توسعه با GIS ۶. پهنه بندی خاکهای کشاورزی از نظر آلودگی فسفر و نیترات ۷. تجزیه و تحلیل تغییرات کاربری کشاورزی ۸. استفاده از GIS در کشاورزی دقیق (Precision Agriculture) ۹. مطالعه تغییرات جوی با کمک سربهای زمانی و تاثیر آن بر الگوهای آب و خاک در ساج 			
<p>منابع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فراگوزلو علیرضا، ۱۳۸۳، GIS و ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست، انتشارات سازمان نقشه برداری. • Scally Robert, 2006, GIS for Environmental Management, Esri Press. • Lang Laura, 1998, Managing Natural Resources with GIS, Esri Press. • Wang Fahui, 2006, Quantitative Methods and Applications in GIS, CRC Press 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

<p>عنوان درس:</p> <p>مدل سازی مدیریت آب و خاک در ساج</p>	<p>تعداد واحد: ۲</p>	<p>نوع واحد: نظری و عملی</p>	<p>دروس پیش نیاز:</p> <p>سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته مدیریت پایگاه های اطلاعاتی مدل های رقومی زمین</p>
<p>استاد متخصص برای تدریس:</p> <p>متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی</p>	<p>تعداد ساعت:</p> <p>۴۸</p>	<p>آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>سفر علمی <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/></p>	
<p>اهداف:</p> <p>آموزش نحوه استفاده از ساج در مدیریت منابع طبیعی از اهداف اصلی این درس محسوب می شود.</p>			
<p>سرفصل ها:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. آشنایی با روشهای مدل سازی مدیریت آب و خاک در ساج ۲. مدل سازی فرایند مدیریت آب و خاک با کمک ساج ۳. پهنه بندی مخاطرات طبیعی مانند فرونشست، روانگرایی، زمین لرزه، زمین لغزش و سنگ ریزش ۴. مدل سازی فرسایش خاک و پهنه بندی آن ۵. مدل سازی سیل و پهنه بندی آن ۶. مطالعه و مدل سازی آلودگیهای هوا، آب و خاک ۷. معرفی و طراحی سیستمهای هشدار سوانح طبیعی در مدیریت آب و خاک 			
<p>منابع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • قراگوزلو علیرضا، ۱۳۸۳، GIS و ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست، انتشارات سازمان نقشه برداری. • Scally Robert, 2006, GIS for Environmental Management, Esri Press. • Lang Laura, 1998, Managing Natural Resources with GIS, Esri Press. • Wang Fahui, 2006, Quantitative Methods and Applications in GIS, CRC Press 			



فصل سوم

سرفصل دروس

بخش سوم: سرفصل دروس گرایش

مطالعات شهری و روستایی



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
اصول و روشهای مطالعات شهری و روستایی	۲	نظری	ندارد
استاد متخصص برای تدریس: جغرافیدان شهری جغرافیدان روستایی	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □	ندارد □
اهداف:			
شناخت نظریه های مختلف توسعه شهری و روستایی از اهداف اصلی این درس می باشد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. تعاریف و مفاهیم توسعه روستایی و شهری (آشنایی با مفاهیم شهر، روستا و طبقه بندی انواع آن، ارتباط شهر و روستا، توسعه و انواع آن، توسعه پایدار، توسعه منطقه ای و توسعه محلی) ۲. آشنایی با منابع ویژه مطالعه توسعه روستایی و شهری و چگونگی استفاده از منابع ۳. نقش نظریه های توسعه در تحلیل و تبیین فرآیندهای شهری و روستایی و مراحل تحول نظریه های شهری و روستایی ۴. آشنایی با نظریه های توسعه شهری و روستایی (نظریه های کلاسیک توسعه روستایی، توسعه شهری، توسعه منطقه ای، تبیین رابطه شهر و روستا) ۵. نظریه های جدید توسعه پایدار و مدیریت شهری و روستایی (شهرها و روستاهای سالم، رفاه اجتماعی شهر و روستا، جهانی شدن، تغییرات اجتماعی، تغییرات اقتصادی، توسعه کالبدی و اکولوژیکی، توسعه فن آوری، روستا و شهرهای مجازی، اوقات فراغت و گردشگری) ۶. آشنایی اجمال با روش شناختی و تکنیک های اندازه گیری توسعه پایدار شهری و روستایی ۷. آشنایی با رابطه توسعه پایدار شهری و روستایی با برنامه ریزی پایدار شهری و روستایی 			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • حسامیان فرخ و اعتماد گیتی، ۱۳۶۳، شهرنشینی در ایران، انتشارات آگاه. • شکونی حسین، ۱۳۸۲، دیگاههای نو در جغرافیای شهری، جلد اول و دوم، انتشارات گیتاشناسی. • شیعه اسماعیل، ۱۳۷۶، مقدمه ای بر مبانی برنامه ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران. • سلسله انتشارات روستا و توسعه، شماره های ۵۸، ۵۷، ۵۶، ۵۵، ۴۸، ۳۳، ۲۵، ۹، ۸، ۷، ۶، ۲، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی • پاپلی یزدی محمد حسن و رجبی سناجردی حسین، ۱۳۸۲، نظریه های شهر و پیرامون، انتشارات سمت. • سیف الدینی فرانک، ۱۳۸۱، مبانی برنامه ریزی شهری، انتشارات آبیژ. 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس: مبانی کاربرد سنجش از دور در مطالعات شهری و روستایی	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری و عملی	دروس پیش نیاز: اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
استاد متخصص برای تدریس: متخصص سنجش از دور	تعداد ساعت: ۴۸	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	ندارد □
اهداف: آموزش تکنیکهای پردازش و آنالیز تصاویر برای برنامه توسعه و مدیریت شهری روستایی			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. اصول و تکنیکهای پردازش تصاویری استریوی از سکونتگاهها ۲. تکنک های استخراج و طبقه بندی کاربری ها در محیط های شهری ۳. روند یابی تغییرات کاربری اراضی شهری روستایی بکمک داده های سنجش از دوری ۴. تکنیکهای سنجش از دوری و پایش توسعه پایدار شهری و روستایی ۵. اصول و تکنیک های مدل سازی سه بعدی عناصر شهری بکمک داده های سنجش از دور لیزری (DTM) ۶. مدیریت مخاطرات شهری (سوانح طبیعی و انسانی) به کمک داده های سنجش از دوری ۷. آنالیز تصاویری سنجش از دور و مدیریت حاشیه نشینی شهری ۸. تکنیکهای سنجش از دوری در برآورد جمعیت و ارزیابی سکونتگاهها ۹. تکنیکهای سنجش از دوری و مدیریت ترافیک شهری ۱۰. تولید نقشه های کاداستر شهری و روستایی به کمک تصاویر سنجش از دوری ۱۱. حرارتی سنجی محیط های شهری از طریق آنالیز تصاویری سنجش از دور حرارتی و مدیریت آن ۱۲. تکنیک های پایش و مدیریت اراضی تغییرات شهری در تصاویر با قدرت تفکیک زمانی و مکانی بالا ۱۳. پایش و مدیریت سلامت محیط های مسکونی با داده های سنجش از دوری ۱۴. توسعه آبی محیط های مسکونی و مکانیابی کاربری ها بر روی تصاویر سنجش از دوری <p>کار عملی: پردازش نمونه ای از انواع تصاویر با توجه به مراحل فوق</p>			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • پل کوران، ۱۳۷۳، اصول سنجش از دور، انتشارات مرکز سنجش از دور ایران. • Urban Remote Sensing, Qihao Weng, Dale A. Quattrochi, Taylor & Francis, 2006, 412p • Applied Remote Sensing For Urban Planning, Governance And Sustainability, Maik Netzband, William Stefanov, Charles Redman, Springer Verlag, 2007, 278p • Remote Sensing Techniques For Regional Development, R K Banerjee, Bireswar Banerjee, Concept Publishing Company, 2000 • Hyperspectral Remote Sensing: Principles and Applications, Marcus Borengasser, William S. Hungate, Russell Watkins, CRC Press, 2007 • Interdiction to Microwave Remote Sensing, 2006, Taylor & Francis Group, Lain H. woodhouse • Lidar Techniques And Remote Sensing In The Atmosphere: Understanding The Use Of Laser Light In The Atmosphere, Emmanuel Mensah Francis Emmanuel Mensah, Authorhouse, 2009, 144 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس: کاربرد سنجش از دور در مطالعات شهری روستایی	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری و عملی	دروس پیش نیاز: اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
استاد متخصص برای تدریس: متخصص سنجش از دور	تعداد ساعت: ۴۸	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ ندارد □ سمینار □	
<u>اهداف:</u>			
آموزش نحوه کاربرد تصاویر سنجش از دور در مطالعات شهری و روستایی			
<u>سرفصل ها:</u>			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. پیشینه و کاربرد سنجش از دور در مطالعات شهری و روستایی ۲. انواع داده های سنجش از دوری در مطالعات شهری و روستایی ۳. اصول کار و انواع سکو ها و سنجنده های مناسب برای مطالعات شهری و روستایی (فعال و غیر فعال) ۴. اصول شناسایی و استخراج اطلاعات سکونتگاه ها در تصاویر سنجش از دوری (هوایی و ماهواره ای) ۵. تکنیک های مطالعات میدانی و کنترل داده های سنجش از دوری در محیط های مسکونی ۶. پردازش تصاویر چند طیفی در مطالعات شهری و روستایی ۷. فتوگرامتری داده های هوایی و ماهواره ای و کاربرد آن در محیط های شهری ۸. پردازش تصاویر PAN با قدرت تفکیک زمینی بالا با کاربرد در محیط های شهری و روستایی ۹. سنجش از دور فعال (رادار و لیدار) و کاربرد آن در مطالعات شهری و روستایی ۱۰. سنجش از دور ابر طیفی و کاربرد آن در مطالعات شهری و روستایی ۱۱. سنجش از دور حرارتی و کاربرد آن در مدیریت شهری و روستایی ۱۲. GPS و کاربرد آن در پایش اراضی شهری <p>کار عملی: پردازش نمونه ای از انواع تصاویر با توجه به مراحل فوق</p>			
<u>منابع:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • پل کووان، ۱۳۷۳، اصول سنجش از دور، انتشارات مرکز سنجش از دور ایران. • Urban Remote Sensing , Qihao Weng, Dale A. Quattrochi , Taylor & Francis, 2006, 412p • Applied Remote Sensing For Urban Planning, Governance And Sustainability , Maik Netzband, William Stefanov, Charles Redman , Springer Verlag , 2007, 278p • Hyperspectral Remote Sensing: Principles and Applications, Marcus Borengasser, William S. Hungate, Russell Watkins, CRC Press, 2007 • Interdiction to Microwave Remote Sensing ,2006, Taylor & Francis Group, Lain H. woodhouse • Lidar Techniques And Remote Sensing In The Atmosphere: Understanding The Use Of Laser Light In The Atmosphere, Emmanuel Mensah Francis Emmanuel Mensah, Authorhouse, 2009, 144 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
کاربرد ساج در مطالعات شهری و روستایی	۲	نظری و عملی	سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته مدیریت پایگاه های اطلاعاتی مدل های رقومی زمین
استاد متخصص برای تدریس: متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی	تعداد ساعت: ۴۸	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	ندارد □
اهداف:			
نحوه بکارگیری سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در مطالعات شهری و روستایی از اهداف این درس می باشد که دانشجوی بصورت عملی با چهارچوب های مربوطه در این زمینه آشنا خواهد شد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. تاریخچه استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در مطالعات برنامه ریزی شهری و روستایی ۲. توسعه و تکامل سیستم اطلاعات جغرافیایی تخصصی در مطالعات برنامه ریزی شهری و روستایی ۳. انواع مدل های مطالعات برنامه ریزی شهری و روستایی و پیاده سازی آنها در سیستم اطلاعات جغرافیایی ۴. مشخصات پایگاه اطلاعاتی GIS در مطالعات برنامه ریزی شهری و روستایی ۵. برآورد جمعیت شهری و روستایی با استفاده از سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی ۶. مکان یابی شهر و روستا با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ۷. مطالعه و تجزیه و تحلیل زیرساخت های طبیعی (توانمندیها و مخاطرات محیطی) در ایجاد و توسعه استقرارگاه های انسانی (شهری و روستایی) ۸. استفاده از سیستم های سرویس مکتبی همراه یا (Location-Based service) LBS در بهینه سازی مدیریت خدمات شهری از قبیل (توریسم، ناوبری شهری، سرویس های ایمنی و امنیتی، اطلاع رسانی و ... ۹. استفاده از LIS (Land Information System) در مدیریت حقوقی املاک شهری و روستایی ۱۰. تهیه زیرساخت داده های مکانی مناسب یا SDI (Standard Data Infra structure) برای شهرها بمنظور ایجاد پایگاه مکانی یکپارچه و توزیع یافته و استفاده در مدیریت یکپارچه شهرها ۱۱. استفاده از روش های مکانیابی و تخصیص وظایف (Location Allocation) در توزیع مناسب خدمات شهری ۱۲. کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در مسیر یابی بهینه و تحلیل جریانها ۱۳. پایش و نظارت فعالیت های شهری و روستایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ۱۴. مکان یابی مراکز خدمات شهری و روستایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ۱۵. بررسی انواع منابع خطاها و روش های رفع آن ۱۶. تبیین مثال های عملی از کاربرد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در مطالعات شهری و روستایی 			



منابع:

- فرج زاده منوچهر، ۱۳۸۴، مقدمه ای بر کاربرد سیستم های اطلاعات جغرافیایی در برنامه ریزی توریسم، انتشارات سمت.
- Edward Inskeep ,1991, Tourism planning, , John Wiley & Sons publication.
- Mendelstohn Gohn M., 1996, Education planning and management and the use of geographical information systems, , UNESCO Publishing.
- Marin David,1990, Geographic information systems and their socioeconomic applications, Rutledge publisher.



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری و عملی	دروس پیش نیاز: سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته مدیریت پایگاه های اطلاعاتی مدل های رقومی زمین
مدل سازی مطالعات شهری و روستایی در ساج		عملی	
استاد متخصص برای تدریس: متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی	تعداد ساعت: ۴۸	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	ندارد □
اهداف:			
آموزش نحوه مدل سازی مطالعات شهری و روستایی با سیستم اطلاعات جغرافیایی از اهداف این درس می باشد .			
سرفصل ها:			
<p>۱. مدلسازی فرایند گسترش شهرها با کمک ساج</p> <p>۲. پهنه بندی مخاطرات طبیعی مرتبط با شهرها و روستاها مانند فرونشست، روانگرایی، زمین لرزه، زمین لغزش و سنگ ریزش</p> <p>۳. مطالعه بیماریها و نارسائیهای جسمی و روحی ساکنین شهرها و روستاها با کمک الگوریتمهای Health GIS</p> <p>۴. مطالعه و مدلسازی آلودگیهای هوا، صوتی و نوری شهرها</p> <p>۵. مدلسازی فرایند ترافیک شهری</p>			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • فرج زاده منوچهر، ۱۳۸۴، مقدمه ای بر کاربرد سیستم های اطلاعات جغرافیایی در برنامه ریزی توریسم، انتشارات سمت. • Edward Inskip, 1991, Tourism planning, , John Wiley & Sons publication. • Mendelstohn Gohn M. , 1996, Education planning and management and the use of geographical information systems, , UNESCO Publishing. • Marin David, ,1990, Geographic information systems and their socioeconomic applications, Rutledge publisher. 			



فصل سوم

سرفصل دروس

بخش چهارم: سرفصل دروس گرایش

مدیریت مخاطرات محیطی



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
اصول شناسایی و مدیریت مخاطرات محیطی	۲	نظری	ندارد
استاد متخصص برای تدریس:	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■	ندارد □
جغرافیدان	۳۲	سفر عملی ■	آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □
اهداف:			
آموزش نحوه شناسایی مخاطرات محیطی و روشهای تعیین کانونهای مخاطره آمیز و اصول مدیریت آن از اهداف این درس می باشد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. تبیین مفاهیم و تعاریف (سوانح ، مخاطره ، حادثه ، بحران ، بلا و ...) ۲. قلمرو و حوزه بررسی سوانح طبیعی ۳. اصول و مبانی نظریه ای دسته بندی و تعیین انواع سوانح طبیعی ۴. پیشینه مطالعه و بررسی سوانح طبیعی در ایران و جهان ۵. ساختار و مکانیسم مخاطرات زمینی شامل زلزله و سونامی، لغزش و سنگ افت (landslide hazard)، و فرونشست زمین (Land subsidence Hazard) ۶. ساختار و مکانیسم مخاطرات اقلیمی - هیدرولوژیکی شامل دما و طوفان، مخاطرات ریزشی (تگرگ ، برف ، یخچه و...) مخاطرات سیل، خشکسالی و بیابان زایی و مخاطرات اقیانوسی و ساحلی ۷. تکنیکهای پایش و شناسایی سوانح طبیعی ۸. روشهای پهنه بندی و تعیین نواحی مخاطره آمیز از سوانح طبیعی ۹. مدل‌های تجزیه و تحلیل مخاطره و ریسک آوری سوانح طبیعی ۱۰. تکنیک های تعدیل ریسک و مدیریت سوانح طبیعی ۱۱. زمینه های تعدیل مخاطرات و مدیریت کنترلی آن ۱۲. بحران و بلا خیزی مخاطرات و نحوی مدیریت آن 			
			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • مخاطرات محیطی ، کیت اسمیت، ترجمه شاهپور گودرزی و ابراهیم مقیمی ، انتشارات سمت سال ۸۲. • Natural Hazards Analysis, John Pine, Auerbach Publicatio,2008,304 p • Global Warming, Natural Hazards, and Emergency Management, George Haddow, Jane A Bullock, Kim Haddow, CRC Press,2008,304p • Flood Hazard Management, John W Handmer, Routledge,1987,297p • Geologic Hazards, Roy E Hunt. CRC Press, 2007. 323 p.. • Landslide Risk Management, Oldrich Hungr, Robin Fell, Réjean Couture, Erik Eberhardt, Taylor and Francis,2005,776 			

سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
مبانی کاربرد سنجش از دور در مدیریت مخاطرات محیطی	۲	نظری و عملی	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
استاد متخصص برای تدریس:	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی:	ندارد <input type="checkbox"/>
متخصص سنجش از دور	۴۸	سفر علمی <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	
اهداف:			
آموزش نحوه پردازش داده و کاربرد تصاویر سنجش از دور در مطالعات شناسایی مخاطرات محیطی از اهداف این درس می باشد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. پیشینه و کاربرد سنجش از دور در مطالعات شناسایی مخاطرات محیطی ۲. ویژگیهای فیزیکی مخاطرات محیطی در ارتباط با داده های سنجش از دور ۳. اصول و فیزیک امواج الکترومغناطیس در ارتباط با دامنه های طیفی مناسب برای شناسایی مخاطرات محیطی ۴. اصول کار و انواع سکو ها و سنجنده های مناسب برای مطالعات مخاطرات محیطی ۵. نحوه ی شناسایی و پایش مخاطرات محیطی در تصاویر مرئی ، حرارتی و راداری ۶. تکنیک های آنالیز تصاویر و استخراج پهنه های پر مخاطره ۷. ابزارهای سنجش از دور مستقر بر سکو های زمینی و پایش مخاطرات محیطی ۸. پردازش تصاویر چند طیفی و استخراج اطلاعات مربوط به پهنه های پر مخاطره <p>کار عملی: پردازش نمونه ای از انواع تصاویر با توجه به مراحل فوق</p>			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • پل کوران، ۱۳۷۳ ، اصول سنجش از دور، انتشارات مرکز سنجش از دور ایران. • Processing Remote Sensing Data for Flood Hazard Assessment, Volker Berkahn, Sebastian Rath, and Erik Pasche. ASCE (American Society of Civil Engineers), , 2005 • Introduction to environmental remote sensing , Eric Charles Barrett, Leonard Frank Curtis.199, 457p • Interdiction to Microwave Remote Sensing ,2006, Taylor & Francis Group, Lain H. woodhouse 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
کاربرد سنجش از دور در مدیریت مخاطرات محیطی	۲	نظری و عملی	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
استاد متخصص برای تدریس:	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■	ندارد □
متخصص سنجش از دور	۴۸	سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	
اهداف:			
آموزش نحوه کاربرد تصاویر سنجش از دوری در مطالعات و مدیریت مخاطرات زمینی از اهداف این درس می باشد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. تکنیکهای فتوگرامتری برای شناسایی پهنه های پر مخاطره ۲. تکنیک های آنالیز تصاویر و استخراج خط واره ها ۳. تکنیک های تعیین و برآورد ریسک حاصل از مخاطرات محیطی از طریق تصاویر سنجش از دور ۴. GPS و پایش کانونهای مخاطرات زمینی ۵. سنجش از دور راداری و کاربرد آن در شناسایی ناپایدارهای دامنه ای (Landslide & rock falling) ۶. سنجش از دور راداری و کاربرد آن در شناسایی فرونشست (Subsidence) ۷. سنجش از دور حرارتی و کاربرد آن در مطالعات لرزه ای (Earthquake) ۸. تکنیک های مطالعات میدانی و کنترل داده های سنجش از دور <p>کار عملی: پردازش نمونه ای از انواع تصاویر با توجه به مراحل فوق</p>			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • پیل کوران، ۱۳۷۳، اصول سنجش از دور، انتشارات مرکز سنجش از دور ایران. • Advances in Environmental Remote Sensing, F.Mark Danso, Stephen E. Plummer John Wiley & Sons, , 1996. • Mapping Hazardous Terrain using Remote Sensing , R M Teeuw, GSL Special Publications,2007. 184p • Interdiction to Microwave Remote Sensing ,2006, Taylor & Francis Group, Lain H. woodhouse, • RADAR Interferometry, Ramon F.Hanssen , Kluwer academic publications, 2001,308p 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

<p>عنوان درس:</p> <p>کاربرد ساج در مدیریت مخاطرات محیطی</p>	<p>تعداد واحد:</p> <p>۲</p>	<p>نوع واحد:</p> <p>نظری و عملی</p>	<p>دروس پیش نیاز:</p> <p>سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته مدیریت پایگاه های اطلاعاتی مدل های رقومی زمین</p>
<p>استاد متخصص برای تدریس:</p> <p>متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی</p>	<p>تعداد ساعت:</p> <p>۴۸</p>	<p>آموزش تکمیلی عملی: دارد ■</p> <p>سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □</p>	<p>ندارد □</p>
<p>اهداف:</p> <p>نحوه به کارگیری سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در مطالعات مخاطرات محیطی از اهداف این درس می باشد.</p>			
<p>سرفصل ها:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. معرفی انواع سوانح طبیعی از قبیل زمین لرزه، زمین لغزش، روانگرایی، فرونشست، سنگ ریزش و ... ۲. شناسایی عوامل و متغیرهای موثر در ایجاد سوانح طبیعی ۳. نحوه آماده سازی داده ها و اطلاعات مرتبط با سوانح طبیعی در محیط ساج ۴. استفاده از روشها و الگوریتمهای تصمیم گیری چند معیاره در پهنه بندی مخاطرات و سوانح طبیعی ۵. بررسی خطای اطلاعات و مفهومی در پهنه بندی مخاطرات طبیعی 			
<p>منابع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nayak S., Zlatanova S., 2008, Remote Sensing and GIS Technologies for Monitoring and Prediction of Disasters (Environmental Science and Engineering / Environmental Science) Springer Press. • Uzair M. Shamsi, 2002, GIS Tools for Water, Wastewater, and Stormwater Systems, ESRI Press. • Wang Fahui, 2006, Quantitative Methods and Applications in GIS, CRC Press 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

<p>عنوان درس:</p> <p>مدل سازی مدیریت مخاطرات محیطی در ساج</p>	<p>تعداد واحد:</p> <p>۲</p>	<p>نوع واحد:</p> <p>نظری و عملی</p>	<p>دروس پیش نیاز:</p> <p>سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته مدیریت پایگاه های اطلاعاتی مدل های رقومی زمین</p>
<p>استاد متخصص برای تدریس:</p> <p>متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی</p>	<p>تعداد ساعت:</p> <p>۴۸</p>	<p>آموزش تکمیلی عملی: دارد ■</p> <p>سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □</p>	<p>ندارد □</p>
<p><u>اهداف:</u></p> <p>آموزش نحوه مدل سازی مطالعات مخاطرات محیطی با سیستم اطلاعات جغرافیایی از اهداف این درس می باشد .</p>			
<p><u>سرفصل ها:</u></p> <p>۱. آشنایی با روشهای مدلسازی مخاطرات محیطی در ساج</p> <p>۲. استفاده از مدل های دینامیکی در تعیین مخاطرات و سوانح طبیعی</p> <p>۳. معرفی و طراحی سیستم های هشدار سوانح طبیعی</p> <p>۴. مدیریت بهینه سوانح طبیعی به منظور کاهش خسارات جانی و مالی با کمک سیستم های Mobile Gis و LBS (Location-Based Services)</p>			
<p><u>منابع:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nayak S., Zlatanova S., 2008, Remote Sensing and GIS Technologies for Monitoring and Prediction of Disasters (Environmental Science and Engineering / Environmental Science) Springer Press. • Uzair M. Shamsi, 2002, GIS Tools for Water, Wastewater, and Stormwater Systems, ESRI Press. • Wang Fahui, 2006, Quantitative Methods and Applications in GIS, CRC Press 			



فصل سوم

سرفصل دروس

بخش پنجم: سرفصل دروس گرایش

هواشناسی ماهواره ای



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
هواشناسی عمومی	۲	نظری	ندارد
استاد متخصص برای تدریس:	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی:	ندارد <input type="checkbox"/>
اقلیم شناس	۳۲	سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	
اهداف:			
آموزش میانی هواشناسی هدف اصلی این درس می باشد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. تغییر فصول، ۲. اثر انرژی خورشید بر تغییرات جوی، ۳. ترمودینامیک جو، ۴. قوانین آدیاباتیک، ۵. انتقال حرارت در جو، ۶. ساختار اتمسفر ۷. بخار آب و اثر آن در انتقال انرژی، ۸. سیستم های جو، ۹. جبهه های سرد، گرم، انسدادی، ۱۰. مراکز کم فشار، چرخندها و واچرخندها و دینامیک آنها، ۱۱. پدیده های متداول جوی، ۱۲. فیزیک ابر، ۱۳. انواع ابرها 			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • هواشناسی عمومی، رابرت مایزر، ترجمه بنی هاشم • مبانی آب و هو شناسی، دکتر بهلول علیجانی و دکتر محمدرضا کاویانی، انتشارات سمت، ۱۳۷۴. 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
مبانی کاربرد سنجش از دور در هواشناسی	۲	نظری - عملی	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
استاد متخصص برای تدریس	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■	ندارد □
متخصص سنجش از دور	۴۸	سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	
<u>اهداف:</u>			
هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با انواع تصاویر ماهواره های هواشناسی و نحوه تفسیر آنها می باشد.			
<u>سرفصل ها:</u>			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. پیشینه و کاربرد سنجش از دور در مطالعات هواشناسی ۲. ویژگیهای فیزیکی پدیده های جوی در ارتباط با داده های سنجش از دور ۳. اصول و فیزیک امواج الکترومغناطیس در ارتباط با دامنه های طیفی مناسب برای پدیده های جوی ۴. اصول کار و انواع سکو ها و سنجنده های مناسب برای مطالعات پدیده های جوی ۵. نحوه ی شناسایی و پایش پدیده های جوی در تصاویر مرئی ، حرارتی و راداری ۶. تکنیک های آنالیز تصاویر و استخراج پدیده های جوی ۷. ابزارهای سنجش از دور مستقر بر سکو های زمینی و پایش پدیده های جوی ۸. پردازش تصاویر چند طیفی و استخراج اطلاعات مربوط به پدیده های جوی <p>کار عملی: پردازش نمونه ای از انواع تصاویر با توجه به مراحل فوق</p>			
<u>منابع:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Image in weather forecasting, Cambridge University Press, 1995 • Mobasheri Mohamad Reza, 2002, Satellite Meteorology and now casting, WMO, RMTC, . • Satellite Remote Sensing in Climatology, Caleton Andrew M., London, Belhaven Press, 1991. 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
کاربرد سنجش از دور در هواشناسی	۲	نظری - عملی	اصول و فیزیک سنجش از دور پردازش پیشرفته تصاویر رقومی
استاد متخصص برای تدریس متخصص سنجش از دور	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □	ندارد □ ندارد □
اهداف:			
هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با انواع تصاویر ماهواره های هواشناسی و نحوه تفسیر آنها می باشد.			
سرفصل ها:			
<ol style="list-style-type: none"> ۱. برهم کنش طیف الکترو مغناطیسی با پدیده های جوی ۲. تعیین بافت ابر با استفاده از تصاویر ماهواره ای، ۳. تعیین جبهه های مختلف با استفاده از تصاویر، ۴. برآورد دمای ابر، ۵. تعیین ارتفاع ابر، ۶. برآورد آب قابل بارش، ۷. پیش بینی پدیده های جوی، ۸. استخراج پارامترهای هواشناسی از داده های ماهواره ای ۹. سنجنده های مناسب برای هواشناسی ماهواره ای و سکوهای مربوطه ۱۰. باندهای مناسب برای استخراج اطلاعات و نحوه بکارگیری آنها <p>الگوریتم ها و روش های استخراج اطلاعات از تصاویر هواشناسی</p>			
منابع:			
<ul style="list-style-type: none"> • Image in weather forecasting, Cambridge University Press, 1995 • Mobasheri Mohamad Reza, 2002, Satellite Meteorology and now casting, WMO, RMTC,. • Satellite Remote Sensing in Climatology, Caletton Andrew M., London, Belhaven Press, 1991. 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

<p>عنوان درس: کاربرد ساج در هواشناسی ماهواره ای</p>	<p>تعداد واحد: ۲</p>	<p>نوع واحد: نظری - عملی</p>	<p>دروس پیش نیاز: سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته مدیریت پایگاه های اطلاعاتی مدل های رقومی زمین</p>
<p>استاد متخصص برای تدریس متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی</p>	<p>تعداد ساعت: ۴۸</p>	<p>آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ سفر علمی □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سمینار □ ندارد □</p>	
<p>اهداف: نحوه بکارگیری سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در هواشناسی از اهداف این درس می باشد.</p>			
<p>سرفصل ها:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. تعیین مدل‌هایی برای پیش بینی پارامترهای هواشناسی با کمک ساج ۲. تجزیه و تحلیل الگوهای هواشناسی (فشار، دما و ...) با پارامترهای مکانی (پوشش زمین) ۳. بررسی دینامیک زمانی و مکانی توده های هوا ۴. کاربرد ساج در طبقه بندی توده های هوا ۵. مدیریت آلودگی هوا با کمک ساج ۶. بررسی روند گرم شدن کره زمین و تهیه الگوهای مربوطه با کمک ساج ۷. ارزیابی میزان خطای نقشه های الگوی جوی ۸. تهیه یک زیرساخت استاندارد داده های هواشناسی بمنظور ایجاد یک پایگاه داده یکپارچه هواشناسی ۹. استفاده از Web GIS و سرویسهای (LBS (Location-Based Service در اطلاع رسانی هواشناسی ۱۰. استفاده از ساج در تعیین الگوهای جوی به منظور استفاده در کشاورزی 			
<p>منابع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فرج زاده منوچهر، ۱۳۸۴، تکنیک های اقلیم شناسی، انتشارات سمت. • Dobesch, Hartwig; Dumolard, Pierre; Dyras, Izabela, 2007, Spatial interpolation for climate data: the use of GIS in climatology and meteorology, ISTE. 			



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

<p>دروس پیش نیاز: سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته مدیریت پایگاه های اطلاعاتی مدل های رقومی زمین</p>	<p>نوع واحد: نظری - عملی</p>	<p>تعداد واحد: ۲</p>	<p>عنوان درس: مدل سازی هواشناسی ماهواره ای در ساج</p>
<p>ندارد <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/></p>	<p>آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/></p>	<p>تعداد ساعت: ۴۸</p>	<p>استاد متخصص برای تدریس: متخصص سیستم اطلاعات جغرافیایی</p>
<p>اهداف: آموزش نحوه مدل سازی مطالعات هواشناسی با سیستم اطلاعات جغرافیایی از اهداف این درس می باشد.</p>			
<p>سرفصل ها:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <ol style="list-style-type: none"> ۱. مدل سازی پیش بینی وضعیت هوا با استفاده از ساج ۲. مدل سازی تغییرات مکانی و زمینی هوا ۳. مدل سازی مخاطرات هواشناسی ۴. مدل سازی ذوب برف بر مبنای پارامترهای هواشناسی ۵. مدل سازی میکرو اقلیمها بمنظور استفاده در کشاورزی دقیق (Precision Agriculture) ۶. مدل سازی بیماریهای وابسته به اقلیم و سیستمهای هواشناسی با کمک ساج </div>			
<p>منابع:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فرج زاده منوچهر، ۱۳۸۴، تکنیک های اقلیم شناسی، انتشارات سمت. • Dobesch, Hartwig; Dumolard, Pierre; Dyras, Izabela, 2007, Spatial interpolation for climate data: the use of GIS in climatology and meteorology, ISTE. 			