



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



برنامه درسی رشته

مخاطرات محیطی

Environmental Hazards

مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته



زیرگروه تحصیلی علوم جغرافیایی

برنامه درسی اختصاصی

دانشگاه تهران

(بر اساس آئین نامه تدوین و بازنگری برنامه های درسی
مصوب جلسه ۹۵۹ مورخ ۱۴۰۲/۰۱/۲۰ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی)





جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی



دانشگاه تهران
دانشکده جغرافیا

برنامه درسی رشته

مخاطرات محیطی

Master Of Environmental Hazards

مقطع کارشناسی ارشد



اعضای کمیته تدوین و بازنگری برنامه:

عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر ابراهیم مقیمی
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر منصور جعفر بگلو
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر حسین محمدی
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر مصطفی کریمی
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر علی اکبر شمسی پور
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر سید موسی حسینی



جدول تغییرات - دروس با تغییر محتوا

ردیف	در برنامه قبلی	تعداد واحد	در برنامه بازنگری شده
۱.	مخاطرات و حقوق محیط	۲	مخاطرات و حقوق محیط
۲.	دیدگاه‌ها و نظریه‌ها در مخاطرات محیطی	۲	دیدگاه‌ها و نظریه‌ها در مخاطرات محیطی
۳.	روش تحقیق در مخاطرات محیطی	۲	روش تحقیق در مخاطرات محیطی
۴.	هوشمندسازی و مهندسی مخاطرات محیطی	۲	هوشمندسازی و مهندسی مخاطرات محیطی
۵.	پیش بینی و هشدار مخاطرات زلزله	۲	پیش بینی و هشدار مخاطرات زلزله
۶.	مخاطرات اقلیمی	۲	مخاطرات اقلیمی
۷.	مخاطرات ژئومورفولوژیک	۲	مخاطرات ژئومورفولوژیک
۸.	مدیریت پروژه برای کاهش مخاطرات محیطی	۲	مدیریت پروژه برای کاهش مخاطرات محیطی

جدول تغییرات - دروس با تغییر نام*

ردیف	در برنامه قبلی	تعداد واحد	در برنامه بازنگری شده
۱	تکنیک‌ها و تحلیل‌های آمار فضایی	۲	تحلیل‌های آمار فضایی
۲	کاربرد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشرفته در مخاطرات محیطی	۲	کاربرد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در مخاطرات محیطی
۳	مخاطرات سواحل و دریا	۲	مخاطرات ساحلی و دریایی
۴	مخاطرات زیست محیطی شهری	۲	مخاطرات محیط زیستی نواحی شهری
۵	ارزیابی مخاطرات زیست محیطی روستایی و عشایر	۲	ارزیابی مخاطرات محیط زیستی روستایی و عشایری

* بازنگری در محتوای دروس و سرفصل‌های آنها هم انجام شده است

جدول تغییرات - دروس حذف شده

ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	ملاحظات
۱	ابعاد مخاطرات انسانی	۲	تخصصی اختیاری	به علت همپوشانی محتوای درس با سرفصل سایر دروس، این درس حذف می‌گردد.
۲	اصول و روش‌های پدافند غیر عامل	۲	تخصصی اختیاری	به علت محدودیت تا سقف ۱۶ واحد برای دروس اختیاری ناگزیر این درس حذف گردید
	جمع کل	۴		

فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی



الف) مقدمه: معرفی کلی و تبیین برنامه درسی

عنوان رشته: مخاطرات محیطی

عنوان انگلیسی: Environmental Hazards

دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد

برای تحقق اهداف آموزشی و پژوهشی، برنامه مقطع کارشناسی ارشد مخاطرات محیطی، در دو بخش دروس تخصصی ۲۲ واحد و پایان نامه ۶ واحد تنظیم شده است. مجموعه این دروس و پایان نامه (بدون احتساب دروس جبرانی که به به تشخیص گروه آموزشی مجری برنامه ممکن است ارائه شود) ۲۸ واحد است که دانشجوی باید در دوره کارشناسی ارشد آنها را بگذراند. در جدول واحدهای درسی تخصصی ۱۰ واحد (۵ عنوان درس) الزامی در نظر گرفته شده است، ۱۲ واحد درسی (۶ عنوان درس) تخصصی نیز به عنوان دروس اختیاری در نظر گرفته شده است که به تشخیص گروه از بین ۱۶ واحد مندرج در جدول دروس اختیاری توسط دانشجو انتخاب می گردد. دروس مزبور از یک سو در برگیرنده چهارچوب نظری مخاطرات محیطی و ارتباط و وابستگی عرصه های گوناگون این علم است و از سوی دیگر متضمن ایجاد زمینه ها، مهارت ها و آمادگی های لازم برای قبول مسئولیت های شغلی در جامعه می باشد

با توجه به ماهیت مخاطرات محیطی داده های مکانی و تحلیل های فضایی آنها از اهمیت زیادی برخوردار است که متناسب نیازهای این رشته، گروه آموزشی امکانات نرم افزاری، سخت افزاری و کارگاهی لازم را فراهم می نماید.

شناخت همه جانبه مسائل جغرافیایی و درک صحیح مخاطرات محیطی بدون مشاهدات علمی امکان پذیر نیست. بنابر این بازدیدهای علمی و میدانی نیز در برنامه درسی پیش بینی شده است که به تشخیص گروه برگزار می گردد تا دانشجویان را از ذهن گرائی به واقع گرائی سوق داده و آنها را به درک صحیح از پدیده های فضایی و محیطی رهنمون سازد. از این رو نقش بنیادی بازدیدهای علمی - آموزشی را می توان در اهداف عمده زیر بیان کرد:

۱ - کمک به درک دقیق مفاهیم و مسائل مخاطرات محیطی که در کلاس آموخته شده است و مواجهه با واقعیت های محیطی؛

۲ - دانشجو در محیط ها و موقعیت های جدید معلومات و برداشت های تازه ای کسب می کند؛

۳ - حس کنجکاوی شخصی دانشجو پرورش یافته و او را در شناخت صحیح محیط و مسائل مخاطرات محیطی از نوع طبیعی و انسانی یاری می دهد. آموزش های تکمیلی عملی و میدانی هر درس مطابق آن چیزی است که در جدول سرفصل درس مربوطه تعیین شده است.

در جدول ها و نیز سرفصل های هریک از دروس، تخصص استاد مورد نیاز برای تدریس آن مشخص شده است و گروه های آموزشی موظف به رعایت تخصص های مورد نیاز برای تدریس هریک از دروس می باشند. در گروه های آموزشی که برای برخی از دروس استاد متخصص وجود ندارد، گروه آموزشی موظف است نسبت به جذب استاد متخصص اعم از استخدام، مدعو، حق التدریس و .. اقدام نماید و چنانچه استاد متخصص مربوطه وجود نداشت، گروه آموزشی مجاز به اجرای برنامه نیست.

این رشته در دانشگاه هایی که مجوز برگزاری آن را دارند، در گروه جغرافیای طبیعی اجرا می شود و تدریس دروس آن عمدتاً توسط اساتید آن گروه انجام می گردد. مطالب مورد نیاز سرفصل های دروس رشته، عموماً در منابع مندرج در ذیل آنها قابل دستیابی است. مدرس موظف به استفاده از منابع درس است.

رشته «مخاطرات محیطی» به عنوان شاخه‌ای از علوم جغرافیایی به شناسایی، ارزیابی، تحلیل و پیش‌بینی جغرافیایی پدیده‌های محیطی مخاطره آمیز در ابعاد انسانی و طبیعی تمرکز دارد، امروزه در دنیا شاهد رخداد انواع مخاطرات طبیعی و انسانی شامل سیل‌ها، طوفان‌ها، رگبارها، یخبندان‌های زودرس و ناهنگام، فرونشست زمین، زلزله، تشدید ناپایداری دامنه‌ها، شیوع بیماری‌های همه‌گیر و ناشناخته، جنگ، ناامنی، مخاطرات محیط زیستی شهری، اعتیاد، بی‌خانمانی و مسائل دیگر هستیم. شمار زیادی از این پدیده‌ها را خود انسان به جهت دخالت‌های بی‌رویه در طبیعت و روابط غیر اصولی با محیط ایجاد و یا تشدید کرده است. این ناهماهنگی‌ها که سلامتی جوامع انسانی را به خطر می‌اندازد در مجموع مخاطره نامیده می‌شوند، مخاطرات به وقایع، رخدادها و پدیده‌هایی گفته می‌شود که بصورت بالقوه سلامت و زیست مناسب انسان، جوامع انسانی و دارایی‌های مادی و معنوی آنها را در معرض خطر قرار می‌دهد. مخاطره شناسی به شناخت، ارزیابی، پایش، تحلیل و کنترل پدیده‌های مخاطره آمیز با استفاده از روشهای علمی می‌پردازد و یافته‌ها و دستاوردهای متخصصین و پژوهشگران این رشته برای جلوگیری از بروز بحران‌های مختلف ناشی از رخدادهای طبیعی و انسانی از اهمیت بالایی برخوردار است.

رشد سریع جمعیت و مراکز شهری، بهره‌گیری از فناوری‌های جدید و تغییر الگوی زندگی در بعضی از موارد سبب ایجاد و تشدید چالشهای جدید شده است که در صورت کنترل نشدن منجر به بحران بزرگ می‌گردند. رشته مخاطرات محیطی به جنبه‌های مخاطره آمیز رویدادها و وقایع طبیعی و انسانی پرداخته و از این جهت با شاخه‌های مختلف علوم جغرافیایی مرزهای مشخصی دارد. بنابراین محافل دانشگاهی از طریق انجام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در قلمرو مذکور می‌توانند گام‌های موثری در زمینه رفع نیازهای جامعه بردارند. کارشناسان ارشد رشته مخاطرات محیطی با تکیه بر دروس و منابع مطالعاتی و تحقیقاتی قادر خواهند بود که در سطح هر استان برای شناخت پدیده‌های مخاطره آمیز، پیش‌بینی و ارزیابی آنها فعالیت مستمری را دنبال کنند.

نیاز به آموزش هدفمند شناخت مخاطرات، ضرورت تأسیس رشته مستقلی با عنوان **مخاطرات محیطی** را تاکید می‌کند. بر همین اساس پیشنهاد تأسیس رشته مخاطرات محیطی با گرایش انسانی و طبیعی طبق برنامه در سال ۱۳۹۳ مورد تصویب کمیته برنامه‌ریزی جغرافیا قرار گرفت و در سال ۱۳۹۷ تحت عنوان **مخاطرات محیطی** و بدون گرایش و با رویکرد جدید مورد بازنگری قرار گرفت؛ و اکنون گروه آموزشی جغرافیای طبیعی دانشگاه تهران بنا به نیازهای روز جامعه و پیشرفت در شیوه‌ها و ابزارهای آموزشی و استفاده از منابع درسی جدید، محتوای برنامه درسی را برای دومین بار مورد بازنگری قرار می‌دهد. با توجه به بازنگری‌های صورت گرفته در سال ۱۳۹۷ در حال حاضر تغییر عنوان درس‌ها بجز سه مورد جزئی ضروری تشخیص داده نشد ولی باتوجه به نیازها، یافته‌ها و منابع علمی جدید محتوای دروس مورد بازنگری قرار گرفته است.

هدف‌های ایجاد این رشته به شرح زیر می‌باشد:

۱- همگامی با تحولات علمی در حال وقوع در جهان در رابطه با شناسایی مخاطرات محیطی و پهنه بندی کشور از نظر شدت و فراوانی احتمال وقوع آنها

۲- تربیت نیروی انسانی مورد نیاز سازمان‌ها و مراکز مختلف اجرایی کشور، جهت واکنش مناسب به مخاطرات در سطح جهانی، ملی و منطقه‌ای

۳- همگامی با سیاست‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برای ایجاد برنامه‌های بین رشته‌ای؛ توضیح اینکه اگر چه مخاطرات محیطی بیش از هر دانش دیگری، ماهیتی جغرافیایی دارد و به همین دلیل از زیر مجموعه‌های علوم جغرافیایی به شمار می‌رود، اما با برخی دیگر از نظام‌های علمی نیز پیوندی نزدیک دارد

(پ) اهمیت و ضرورت

افزایش جمعیت جهان و نیاز به منابع جدید و به موازات آن بهره‌گیری از فناوری‌های جدید صنعتی و تغییر الگوی زندگی، میزان دخل و تصرف انسان بر محیط را دگرگون ساخته و چالش‌های محیطی زیادی را بوجود آورده است. هریک از این چالش‌ها در صورت عدم اتخاذ تدابیر علمی مستعد تبدیل به بحران‌های فراگیر و بزرگ هستند که سهم زیادی از سرمایه و امکانات جوامع را مصروف خود می‌سازند و منجر به عدم توسعه پایدار و فلاکت جوامع می‌گردند. اگر از دیدگاه مخاطره‌شناسی به این موضوعات پرداخته شود امکان بروز چنین بحرانهایی به حداقل خواهد رسید و از نظر علمی و متعاقب آن روشهای مدیریتی و سازمانی، زیرساخت‌های لازم برای مقابله، کاهش، سازگاری، پیش‌بینی و پیشگیری از چالش‌های منجر به بحران در جامعه و کشور ایجاد خواهد شد

مخاطرات محیطی آنهایی هستند که با ناآرامی‌های طبیعی یا رفتارهای انسان و جوامع انسانی (سیاست‌های دولت‌ها در سطح ملی و بین‌المللی) ایجاد می‌شوند و بر محیط زندگی انسان آثار منفی ایجاد می‌کنند؛ مانند سیل، خشکسالی، زلزله، یخبندان و سرما و گرمای شدید، افزایش گازهای گلخانه‌ای، حرکات دامنه‌ای، تگرگ، رگبار، کولاک برف، بهمن و یخچال، بادهای شدید و طوفان، حرکت ماسه‌ها، نشست زمین و..... به طوریکه هیچ جای کشور ما مصون از مخاطرات طبیعی نیست و وقوع آنها در آینده اجتناب ناپذیر است.

در کشور ما تا کنون شش برنامه توسعه پنج ساله تدوین شده است و در شرف تصویب برنامه هفتم توسعه می‌باشیم. در این برنامه‌ها از اینکه مسئله آموزش و پژوهش در زمینه مخاطره‌شناسی و مقابله با خسارات ناشی از مخاطرات محیطی به عهده کدام نهاد یا سازمان است، تعیین تکلیف نشده است. در این راستا دانشگاه‌ها نقش مهمی باید عهده‌دار شوند.

در راستای تحقق اهداف توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و بنا به نیازهای روز جامعه و پیشرفت در شیوه‌ها و ابزارهای آموزشی و استفاده از منابع درسی جدید، محتوای برنامه درسی مخاطرات محیطی برای دومین بار مورد بازنگری قرار می‌گیرد. پیشنهاد تأسیس رشته مخاطرات محیطی با گرایش انسانی و طبیعی طبق در سال ۱۳۹۳ مورد تصویب کمیته برنامه‌ریزی جغرافیا شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی قرار گرفت و در سال ۱۳۹۷ تحت عنوان **مخاطرات محیطی و بدون گرایش و با رویکرد جدید** در همان شورا مورد بازنگری قرار گرفت؛ و اکنون گروه آموزشی جغرافیای طبیعی دانشگاه تهران بنا به نیازهای روز جامعه و پیشرفت‌های حاصله در شیوه‌ها و ابزارهای آموزشی و استفاده از منابع درسی جدید، محتوای برنامه درسی را برای دومین بار مورد بازنگری قرار می‌دهد. با توجه به بازنگری‌های صورت گرفته در سال ۱۳۹۷ در حال حاضر تغییر عنوان درس‌ها بجز سه مورد جزئی ضروری تشخیص داده نشد و لی باتوجه به نیازها، یافته‌ها و منابع علمی جدید محتوای کلیه دروس مورد بازنگری قرار گرفته است.

ت) تعداد و نوع واحدهای درسی (بر اساس جدول شماره ۱ تا ۳ آیین نامه تدوین و بازنگری برنامه های درسی)

جدول توزیع واحدها

نوع دروس	تعداد واحد
دروس عمومی	--
دروس پایه	--
دروس تخصصی الزامی	۱۰
دروس تخصصی اختیاری *	۱۶
دروس مهارتی-اشتغال پذیری	--
پایان نامه	۶
جمع	۳۲

* از بین ۱۶ واحد درسی تخصصی اختیاری، ۱۲ واحد انتخاب می گردد.

* ۱۲ واحد درس جبرانی نیز در نظر گرفته شده است که در صورت لزوم و به تشخیص گروه آموزشی برای دانشجویانی که نیاز به جبران کمبود درسی دارند ارائه می گردد.

ث) نقش، توانایی و شایستگی مورد انتظار از دانش آموختگان:

دانش آموختگان رشته مخاطرات محیطی در زمینه شناخت مخاطرات و ریشه یابی علل و عوامل طبیعی و انسانی آنها، همچنین در زمینه هایی مانند روشهای پایش، ارزیابی، مراقبت، پیش بینی و اتخاذ روشهای کاهش مخاطرات و ارائه راه کارهای سازگاری توانایی لازم را کسب می نمایند تا سازمانهای دولتی و مجموعه های بخش خصوصی را از طریق مشارکت در امور پژوهشی و اجرایی، برنامه ریزی های محیطی، مدیریت و اجرای طرح های پژوهشی در سطح ملی و بین المللی یاری دهند.

مهارت ها، شایستگی ها و توانمندی های ویژه	دروس مرتبط
کارشناسی در امور خسارات طبیعی و رفع تعارضات	مخاطرات و حقوق محیط
توانایی در برنامه ریزی و مدیریت سازگاری با شرایط مخاطره آمیز، آمادگی و پیشگیری از مخاطرات با استفاده از فناوری های هوشمند	اصول و روش های پدافند غیر عامل و هوشمندسازی و مهندسی مخاطرات محیطی
تسلط و مهارت های نرم افزاری در بکارگیری داده های مکانی، تسلط بر تحلیل های فضایی مخاطرات، پایش تغییرات زمانی و مکانی پدیده های مخاطره آمیز، و تشخیص فرایندها در مخاطرات محیطی	تحلیل های آمار فضایی، کاربرد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در مخاطرات محیطی
مهارت ها، شایستگی ها و توانمندی های عمومی	دروس مرتبط
مکان گزینی های بهینه و سازگار با محیط، توانایی و تسلط بر انواع روش های منطقه بندی و پهنه بندی انواع مخاطرات، پیش بینی الگوهای تغییرات طبیعی محیط	مخاطرات ژئومورفولوژیک، مخاطرات اقلیمی، مخاطرات ساحلی و دریایی، مخاطرات محیط زیستی نواحی شهری

مدیریت پروژه برای کاهش مخاطرات محیطی؛ ارزیابی مخاطرات محیط زیستی روستایی و عشایری، پیش بینی و هشدار مخاطرات زلزله	توانمندی در زمینه مدیریت و ارزیابی پروژه‌های مرتبط با محیط در راستای کاهش مخاطرات در مناطق مختلف از دیدگاه انسانی و طبیعی
---	---

ج) شرایط و ضوابط ورود به دوره (اطلاعات این بند به صورت پیشنهادی می‌باشد و شرایط و ضوابط

ورود به دوره‌های تحصیلی، تابع سیاست‌های بالادستی می‌باشد).

دارندگان مدرک کارشناسی در رشته‌های مختلف می‌توانند داوطلب ورود به رشته مخاطرات محیطی باشند. شایان ذکر است دانش آموختگان دوره کارشناسی رشته‌های علوم جغرافیایی و علوم زمین و رشته‌های مرتبط با موضوعات محیط زیست و مسائل اجتماعی از نظر سطح معلومات زمینه مناسب تری برای ادامه تحصیل در رشته مخاطرات محیطی را دارند. بنابراین لازم است سایر داوطلبان با انجام مطالعات قبلی از نظر دانش و معلومات در سطح دانش آموختگان کارشناسی رشته جغرافیا قرار بگیرند.

چ) شرایط، ضوابط و الزامات اجرا و گسترش رشته؛

برای اجرای این رشته نیاز به نیروی انسانی متخصص متناسب با تخصص‌های تعیین شده برای تدریس هر درس در بخش سرفصل درس‌ها می‌باشد، علاوه بر آن فضای کارگاهی و آزمایشگاهی کافی مجهز به تجهیزات آزمایشگاهی در زمینه ژئومورفولوژی، اقلیم و آلودگی هوا، هیدرولوژی و امکانات سخت افزاری و نرم افزاری در زمینه پردازش داده‌های سنجش از دور و تحلیل‌های فضایی به کمک سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی می‌باشد.

ه) زمینه‌های شغلی حال و آینده

دانش آموختگان کارشناسی ارشد مخاطرات محیطی در زمینه‌های شغلی زیر می‌توانند فعالیت داشته باشند: اشتغال در مؤسسات پژوهشی به عنوان کارشناس پژوهشی، ایفای نقش در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای و طرح‌ریزی کالبدی، آمایش سرزمین و ارزیابی پیامدهای مخاطرات محیطی، برنامه ریزی‌های علمی و اجرایی سازمان‌های مختلف مانند: وزارت کشور، استانداری‌ها و سازمان‌های تابعه، سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت صنعت و معدن و تجارت، وزارت راه و شهرسازی، سازمان مدیریت و برنامه ریزی، وزارت نفت و نیرو، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران، سازمان پدافند غیر عامل کشور، شهرداری‌ها، هلال احمر، پلیس راهور، آموزش و پرورش، اورژانس و امداد، آتش‌نشانی، و مهندسان مشاور خصوصی و دولتی و دیگر نهاد های خصوصی و آزاد. به علت اینکه رشته مخاطرات در کشور ما قدمت زیادی ندارد در دفتر چه اشتغال سازمان اداری و استخدامی زمینه های شغلی مربوط به علوم جغرافیایی با توانمندیهای دانش آموختگان رشته مخاطرات محیطی نیز تناسب دارد ولی بصورت مستقل به این رشته متناسب با جایگاه آن توجه کافی نشده و نیازمند پیگیری های لازم از طریق نهاد های متولی میباشد.

ی) جایگاه تمدنی، فرهنگی و اجتماعی (جایگاه رشته تحصیلی در حوزه تمدنی گذشته، حال

و آینده و بافت فرهنگی و اجتماعی کشور)

در فرهنگ و تمدن ایران همزیستی مسالمت آمیز اجتماعی بین قومیت های مختلف و سازگاری جمعی آنها با شرایط اقلیمی و طبیعی اهمیت زیادی داشته است. آثار و میراث های فراوان باقیمانده از دوره های تاریخی ایران بیانگر هوشمندی مردم این سرزمین در مواجهه با شرایط متنوع محیطی و ساختارهای متنوع اجتماعی و فرهنگی ایران بوده است. روش‌های هوشمندانه

بهره برداری از منابع آب زیر زمینی (قنات) و معماری‌های سازگار با اقلیم و ... نمونه‌هایی است که شیوه‌های خردمندانه بهره‌برداری از منابع و امکانات و به حداقل رساندن مخاطرات محیطی در زمان‌های گذشته را نشان می‌دهد، بکارگیری این شیوه‌ها در مواجهه با محیط بیانگر بهره‌مندی مناسب از دانش جغرافیایی و آشنایی با جنبه‌های مختلف مخاطرات محیطی و جایگاه و اهمیت آن نزد مردم ایران بوده است. دیدگاه صاحب نظران اسلامی نیز در مواجهه با محیط جغرافیایی و منابع آن دیدگاه تسخیری به مفهوم لزوم تسلط بر قوانین و روابط علمی حاکم بر آنها برای بهره‌برداری صحیح، اصولی و بدون اصراف از منابع می‌باشد، اصراف و بهره‌برداری بی ضابطه و غیر اصولی از منابع در جهان چالش‌های بزرگی را ایجاد کرده است که در ادامه منجر به بحران‌های محیطی شده‌اند. گرمایش جهانی، تغییر اقلیم، آلودگی‌های محیط زیست، خشکسالی‌ها و... با فعالیت‌های انسانی تشدید شده‌اند، بسیاری از چالش‌های محیطی با وضع قوانین و مقررات لازم‌الاجرا در سطح منطقه‌ای، ملی و یا بین‌المللی قابل کنترل می‌باشند و در صورت عدم کنترل، قابلیت تبدیل شدن به بحران‌های بزرگ را دارند. دیدگاه‌های علمی مخاطره‌شناسانه در سطح جهانی تلاشی برای جلوگیری از تبدیل چالش‌ها به بحران‌های فراگیر می‌باشد که در کشور ما نیز با ایجاد رشته مخاطرات محیطی همگام با فعالیت‌های علمی جهانی گام‌هایی در این زمینه برداشته شده است.

موقعیت خاص جغرافیایی ایران با برخورداری از تنوع‌های محیطی، بافت فرهنگی اجتماعی و قرار گرفتن در کمربند زلزله خیز جهان، منطقه خشک و نیمه خشک جهان، منطقه ژئوپلیتیکی جنوب‌غربی آسیا ایجاب می‌کند که در کشور ما نیز همگام با مراکز علمی مهم جهان در زمینه گسترش و توسعه رشته مخاطرات محیطی تلاش‌های مضاعفی صورت بگیرد تا با تربیت نیروی انسانی متخصص و انجام پژوهش‌های علمی نسبت به چاره‌جویی در زمینه چالش‌های محیطی مانند خشکسالی، فرونشست زمین، توفان‌های گردوغبار، آلودگی‌های هوا، آب و خاک، چالش‌های جابجایی جمعیت، چالش‌های فرهنگی و اجتماعی، چالش‌های نوظهور و... گام‌های موثری برداشته شود.

فصل دوم

جدول عناوین و مشخصات دروس

جدول (۱) عنوان و مشخصات کلی دروس جبرانی*

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد واحد به تفکیک نوع			تعداد جلسات	تعداد ساعات*		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	تجربی - عملی		نظری	عملی		
۱	مخاطرات محیطی	۲	۲			۱۶	۳۲		ندارد	ندارد
۲	مبانی سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	۲	۲			۱۶	۳۲		ندارد	ندارد
۳	مبانی سنجش از دور	۲	۲			۱۶	۳۲		ندارد	ندارد
۴	اقلیم‌شناسی	۲	۲			۱۶	۳۲		ندارد	ندارد
۵	ژئومورفولوژی	۲	۲			۱۶	۳۲		ندارد	ندارد
۶	هیدرولوژی	۲	۲			۱۶	۳۲		ندارد	ندارد

*: ساعت آموزش برای هر واحد نظری ۱۶ ساعت، عملی ۳۲ ساعت، (از نوع کارگاهی) ۴۸ ساعت، کارآموزی و کارورزی ۶۴ یا ۱۲۸ ساعت است.

* متناسب با عنوان رشته دوره کارشناسی پذیرفته‌شدگان وبه تشخیص گروه آموزشی، دروس جبرانی از واحدهای درسی مندرج در جدول توسط دانشجویان انتخاب می‌گردد. دروس مندرج در جدول فوق مربوط به دوره کارشناسی جغرافیا با سرفصل‌های مصوب می‌باشند.

جدول (۲) عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی الزامی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد واحد به تفکیک نوع			تعداد جلسات	تعداد ساعات*		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	تجربی - عملی		نظری	عملی		
۱	مخاطرات و حقوق محیط	۲			*	۱۶	۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۲	دیدگاه‌ها و نظریه‌ها در مخاطرات محیطی	۲			*	۱۶	۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۳	روش تحقیق در مخاطرات محیطی	۲			*	۱۶	۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۴	تحلیل‌های آمار فضایی	۲			*	۱۶	۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۵	کاربرد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در مخاطرات محیطی	۲			*	۱۶	۱۶	۳۲	ندارد	ندارد

*: ساعت آموزش برای هر واحد نظری ۱۶ ساعت، عملی ۳۲ ساعت، (از نوع کارگاهی) ۴۸ ساعت، کارآموزی و کارورزی ۶۴ یا ۱۲۸ ساعت است.

جدول (۳) عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی اختیاری *

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد واحد به تفکیک نوع			تعداد جلسات	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		تعداد ساعات*		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	مختلط		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست.	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است.	نظری	عملی		
۱	هوشمندسازی و مهندسی مخاطرات محیطی	۲	*			۱۶	*		۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۲	پیش بینی و هشدار مخاطرات زلزله	۲	*			۱۶	*		۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۳	مخاطرات اقلیمی	۲	*			۱۶	*		۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۴	مدیریت پروژه برای کاهش مخاطرات محیطی	۲	*			۱۶	*		۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۵	مخاطرات ژئومورفولوژیکی	۲	*			۱۶	*		۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۶	مخاطرات ساحلی و دریایی	۲	*			۱۶	*		۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۷	مخاطرات محیط زیستی نواحی شهری	۲	*			۱۶	*		۱۶	۳۲	ندارد	ندارد
۸	ارزیابی مخاطرات محیط زیستی روستایی و عشایری	۲	*			۱۶	*		۳۲		ندارد	ندارد

* ساعت آموزش برای هر واحد نظری ۱۶ ساعت، عملی ۳۲ ساعت، عملی (از نوع کارگاهی) ۴۸ ساعت، کارآموزی و کارورزی ۶۴ یا ۱۲۸ ساعت است.

* از بین ۸ عنوان درسی مندرج در جدول، ۶ عنوان درسی انتخاب می گردد.

فصل سوم

ویژگی‌های دروس



سرفصل دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد مخاطرات محیطی

مخاطرات و حقوق محیط		الف) عنوان درس به فارسی:
Hazards and Environmental Law		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد	ندارد	دروس پیش نیاز:
☐ نظری ☐ عملی	☐ پایه ☒ تخصصی اجباری	دروس هم نیاز:
☒ نظری-عملی	☐ تخصصی اختیاری ☐ رساله / پایان نامه	تعداد واحد:
	۲	تعداد ساعت:
	۴۸	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

در این درس موضوعاتی از قبیل ابعاد حقوقی مخاطرات، قضاوت و دادرسی هنگام وقوع مخاطرات، جایگاه حقوقی تامین خسارات محیطی، جایگاه حقوقی تامین خسارات آسیب دیدگان و قربانیان و بازماندگان مخاطرات راهبردهای حقوقی کاهش مخاطرات، نشانه شناسی حقوقی مخاطرات، روش شناسی مطالعات مخاطرات و حقوق، مخاطرات و حقوق بشر، ارزیابی و تحلیل حقوقی قوانین و سیاست ها و اقدامات سازمانی مربوط به مخاطرات مورد بحث و بررسی قرار میگیرد.

پ) سرفصل ها:

۱. مبانی حقوق عمومی و مخاطرات محیطی، مکتب نو ظهور زمبولوژی
 ۲. مخاطرات محیطی و حقوق بین الملل
 ۳. حقوق و محیط زیست
 ۴. بررسی نظام حقوقی ایران در مخاطرات محیطی
 ۵. مخاطرات محیطی، مرز ها و حقوق بین الملل
 ۶. مخاطرات محیطی و قوانین مالکیتی
 ۷. مخاطرات محیطی، اسلام و نظام حقوقی در ایران
 ۸. قوانین و مقررات ملی و بین المللی حقوقی در حوزه مخاطرات محیطی
 ۹. رویکرد مبتنی بر حقوق در مخاطرات محیطی و ماهیت جرم شناختی
 ۱۰. حقوق پیشگیری و کنترل مخاطرات محیطی
 ۱۱. تکالیف حقوقی دولت ها در کاهش مخاطرات محیطی (تنش و تعامل بین قانون و محیط زیست و جرم حکومتی)
 ۱۲. محدودیت ها و کاستی های حقوقی و مخاطرات و قانونگذاری کاهش مخاطرات و جرم قانونگذار
- ن) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد
آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: امکانات بصری و کمک آموزشی**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- ۱- شمس ناتری ابراهیم و ابراهیم مقیمی، مخاطرات و حقوق، انتشارات میزان، ۱۴۰۲
- ۲- تقی زاده انصاری، مصطفی (۱۳۹۵)، حقوق محیط زیست در ایران، انتشارات سمت
- ۳- گراندلینک، لوتار، هویسمان، جی، دبلو، هلپا ب، ای، الی، شلتون دنیا، ۱۳۸۱ حقوق محیط زیست جلد ۱ و ۲، ترجمه محمد حسن حبیبی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول.
4. Environmental hazards and human rights violations , ByDaniel Neves Pereira, Stella Emery Santa, Edition 1st , First Published 2021, Routledge. eBook ISBN 978100316023
5. UNDP, 2021, Hazards definition and classification review.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد**خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضور و مجازی) وجود دارد.**

سرفصل دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد مخاطرات محیطی

دیدگاه‌ها و نظریه‌ها در مخاطرات محیطی		الف) عنوان درس به فارسی:
Theoretical in Environments Hazards		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد		
☐ نظری	☐ پایه	دروس پیش‌نیاز:
☐ عملی	☒ تخصصی اجباری	دروس هم‌نیاز:
☒ نظری-عملی	☐ تخصصی اختیاری	تعداد واحد:
رساله / پایان‌نامه		تعداد ساعت:
		۲
		۴۸

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:**ب) هدف کلی:**

آشنایی با مفاهیم کلیدی و نظریه‌ها و پیوند‌ها با علوم و روش‌های علمی و مدیریت برنامه‌ریزی مخاطرات محیطی در ایران و جهان و تحلیل، نقد و ارزیابی و به کارگیری آنها در برنامه‌ریزی و مدیریت محیطی ایران

پ) سرفصل‌ها:

- ۱- مفاهیم و تعاریف کلیدی، مخاطرات محیطی، بلايا، خطر، آسیب پذیری، بحران، تاب آوری، مدیریت محیطی، برنامه‌ریزی محیطی، توسعه پایدار محیطی، توسعه و برنامه‌ریزی جغرافیایی، رابطه مخاطرات محیطی با این‌ها
 - ۲- ضرورت‌ها، ابعاد، انواع، ویژگی‌ها و اصول و عناصر نظام مخاطرات محیطی
 - ۳- تحلیل تحولات تاریخی اندیشه‌ای مخاطرات محیطی (پارادایم‌ها، رویکردها، نظریه‌ها، راهبردها، مدل‌ها
 - ۴- تحلیل اندیشه‌های رفتارشناسی مبتنی بر مخاطره‌شناسی
 - ۵- تحلیل رابطه مخاطرات محیطی با توسعه پایدار
 - ۶- تحلیل رابطه اخلاق و مدیریت مخاطرات محیطی
 - ۷- تحلیل اندیشه‌های ساختارشناسی مبتنی بر مخاطره‌شناسی
 - ۹- نقد و ارزیابی اندیشه ساختاری
 - ۱۰- نقد و ارزیابی تجربیات مدیریت مخاطرات محیطی در کشور‌های توسعه یافته و در حال توسعه
 - ۱۱- تحلیل دینی و مذهبی از مخاطرات محیطی
 - ۱۲- دانشجو یک شهر یا منطقه مورد علاقه را انتخاب و اثر وضعی و شهودی هر یک از فصول درس را در چشم انداز آن جستجو و در طول ترم تحصیلی تحلیل خود را در کلاس درس به صورت استمراری ارائه می‌دهد.
- ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف:** آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- ۱- مقیمی، ابراهیم (۱۳۹۳)، دانش مخاطرات، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- کیت اسمیت، (۱۳۹۹)، مخاطرات محیطی، ترجمه ابراهیم مقیمی و شاپور گودرزی نژاد، تهران، انتشارات سمت.
- ۳- رمضان اوزی (۱۳۹۰)، جغرافیای مخاطرات، ترجمه محمد ظاهری، انتشارات دانشگاه تبریز.

Nicolas R. Dalezios, 2017, Environmental Hazards Methodologies for Risk Assessment and Management, IWA Publishing

Rivera, Fernando I., Kapucu, Naim, 2015, Disaster Vulnerability, Hazards and Resilience, Springer

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد**خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:** امکان برگزاری ترکیبی (حضوری و مجازی) وجود دارد.

روش تحقیق در مخاطرات محیطی		الف) عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی:	
☐ نظری ☐ پایه ☐ عملی ☒ تخصصی اجباری		ندارد	
☒ نظری-عملی ☐ تخصصی اختیاری ☐ رساله / پایان نامه		۲	تعداد واحد:
		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

آموزش روش تحقیق در مسایل مخاطرات محیطی و روش درست پاسخ دادن به سوالات. توانمندی سازی دانشجویان در طرح سوال، جمع آوری داده ها و روش پردازش آنها، طرح ، و تدوین فرضیه و آزمون منطقی و علمی فرضیه ها.
طرح و تنظیم پرو پوزال نویسی
تهیه طرح نامه های پژوهشی. یادگیری اصول نگارش مقالات علمی و پایان نامه تحصیلی.

پ) سرفصل ها:

تعریف خطر، سا نحه، ریسک، آسیب پذیری، به عنوان حقیقت های مکانی.

تعریف تحقیق و انواع آن.

روش های بیان حقیقت های جغرافیایی و یافته های جغرافیایی مانند نقشه و نمودار و مدل های آماری و ریاضی. روش علمی یا روش استقرایی
منابع داده های جغرافیایی مانند مشاهده میدانی، عکسها و تصاویر ماهواره ای، سالنامه ها و اسناد اداری و غیره.
روش های استخراج داده های جغرافیایی.

روابط فضایی و همبستگی فضایی و روش اندازه گیری آن. آزمون تایید هر فرضیه و یا یافته جدید از طریق آزمون های آماری و پژوهشی
نگارش پایان نامه. فصول پایان نامه شامل: چکیده، خلاصه ای از موضوع داده ها روش پردازش و نتایج. کلمات کلیدی.

یشینه تحقیق، شرح روند تکوین و تکامل نظریه ها تئوری ها و روش کار در زمینه موضوع مطالعه در طول زمان در سطح جهان و ملی و محلی.

علم و روش های علمی، مراحل و فرایندهای روش علمی، مراحل روش علمی، منابع اطلاعاتی علمی

ارایه یافته های مهم و نهایی تحقیق، تحلیل و مقایسه آنها با نتایج دیگران به منظور دستیابی به قوانین جامع تر و فراگیر و استفاده از پیشینه تحقیق به منظور جهت دار نمودن عنوان، بیان مساله و خلا های موجود تحقیق

اثبات استحکام یافته ها با کمک از نظرات و یافته های دیگران. خلاصه و پیشنهادات، بیان کل تحقیق به صورت خلاصه و کوتاه و ارایه پیشنهادات بر اساس یافته های تحقیق. منابع، روش استناد به منابع در داخل متن، نگارش منابع در لیست آخر

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱ حافظ نیا محمد رضا. ۱۳۸۵ مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی ، انتشارات سمت، چاپ دوازدهم،

۲ مقیمی، ابراهیم. محمودی، فرج اله، ۱۳۸۳ روش تحقیق در ژئومورفولوژی ، انتشارات قومس

۳ بهفروز، فاطمه. ۱۳۸۷، فلسفه روش شناسی تحقیق علمی، ، انتشارات دانشگاه تهران

۴ دلاور علی، روش تحقیق در روان شناسی و علوم تربیتی، نشر ویزایش، ۱۴۰۰

۵ شریفی حسن پاشا و نسترن شریفی، روش های بحقیق در علوم رفتاری، انتشارات سخن، ۱۴۰۰

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضوری و مجازی) وجود دارد.

تحلیل های آمار فضایی		الف)عنوان درس به فارسی:
Spatial Statistic analysis		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد	ندارد	دروس پیش نیاز:
☐ نظری ☐ پایه ☐ عملی ☒ تخصصی اجباری		دروس هم نیاز:
☒ نظری-عملی ☐ تخصصی اختیاری ☐ رساله / پایان نامه	۲	تعداد واحد:
	۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☒ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

آشنایی با تفاوت آمار کلاسیک و آمار فضایی

تحلیل فضایی ویژگی های جغرافیایی رخدادها و فرایندها مانند مخاطرات

ارتباط سنجی بین ویژگی های جغرافیایی و فرایندها محیطی در مخاطرات

یادگیری تکنیک ها و ابزارهایی برای تحلیل ، مدل سازی و پیش بینی مکانی

پ) سرفصل ها: داده های جغرافیایی و بعد فضا و زمان- تفاوت آمار با آمار فضایی

۱- تحلیل های فضایی

۲- روش های اندازه گیری فاصله فضایی

۳- روابط فضایی بین داده ها

۴- روش های درون یابی (پهنه بندی) و پیش بینی مکانی مبتنی بر فاصله فضایی (تیسن، مثلث بندی نامنظم)

۵- روش های درون یابی (پهنه بندی) و پیش بینی مکانی مبتنی بر توابع ریاضی (، مربع معکوس، اسپلاین)

۶- روش های درون یابی (پهنه بندی) و پیش بینی مکانی مبتنی بر زمین آماری (کریگینگ، روند سطحی)

۷- روابط فضایی و پیش بینی مکانی با GWR

۸- تحلیل الگوهای فضایی

۹- تحلیل خوشه های فضایی

۱۰-تحلیل توزیع جغرافیایی

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی و نرم افزاری

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری، امکانات رایانه ای

چ) فهرست منابع پیشنهادی: خسروی ، یونس، عباسی ، اسماعیل، ۱۳۹۵، تحلیل فضایی داده های محیطی با زمین آمار، آذر کلک

۱. عسکری، علی، ۱۳۹۰، تحلیلهای آمار فضایی با ArcGIS، شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری شهرداری تهرانپ

۲. محمدزاده، محسن، ۱۳۹۸، آمار فضایی و کاربردهای آن، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس

3. Tonny J. Oyana, Florence Margai, 2015, Spatial Analysis: Statistics, Visualization, and Computational Methods, Taylor and Francis Group

4. Cressie, N. (1993). Statistics for Spatial Data (revised edition). Wiley, New York.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضوری و مجازی) وجود دارد.

کاربرد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در مخاطرات محیطی		الف) عنوان درس به فارسی:
نوع درس و واحد	Application of Remote Sensing and GIS in Environmental Hazards	عنوان درس به انگلیسی:
☐ نظری ☐ پایه	ندارد	دروس پیش نیاز:
☐ عملی ☒ تخصصی اجباری		دروس هم نیاز:
☒ نظری-عملی ☐ تخصصی اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه	۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☒ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با نحوه بکارگیری سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در مطالعات مخاطرات محیطی و ایجاد مهارت در استفاده از انواع داده های مکانی و نرم افزار های کاربردی در دو زمینه مذکور می باشد.

پ) سرفصل ها: نقش و جایگاه سنجش از دور و GIS در پایش مخاطرات محیطی

۱. انواع داده های سنجنده ها (چندطیفی، حرارتی، میکروویو و...) و ویژگی های هریک از آنها.
۲. عملیات پیش پردازش، بارزسازی و پردازش تصویر به کمک نرم افزار های کاربردی سنجش از دور.
۳. روش های تشخیص، طبقه بندی تصویر و تولید اطلاعات مکانی از تصاویر سنجش از دور.
۴. آشنایی با انواع پایگاه های داده ای در GIS.
۵. ویرایش و آماده سازی داده های مکانی، ایجاد بانکهای اطلاعاتی در موضوع مخاطرات محیطی.
۶. اصول سیستم اطلاعات زمین (LIS) و کاربرد آن در مخاطرات محیطی
۷. تکنیک های درون یابی فضایی، مدل های رقومی ارتفاع.
۸. مدل سازی و تحلیل های مکانی چند معیاره در پایش و مدیریت مخاطرات محیطی
۹. فنون استخراج اطلاعات، تفسیر و نمایان سازی مخاطرات محیطی با استفاده از تصاویر ماهواره ای و GIS.
۱۰. کاربرد GIS و سنجش از دور در مخاطرات زمین لغزش، سیلاب، فرونشست زمین و...
۱۱. تهیه نقشه های پهنه بندی مخاطرات، تحلیل نقشه های مخاطرات

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی و کار با نرم افزارهای RS-GIS

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۴۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری، امکانات رایانه ای

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. علوی پناه، سید کاظم، ۱۳۸۷، کاربرد سنجش از دور در علوم طبیعی (خاک)، چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه تهران.
۲. ملک نژاد یزدی، احمد، عیسوی، وحید، ۱۳۹۴، کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در مدیریت مخاطرات طبیعی، نشر آرناس
1. George P. Petropoulos, Tanvir Islam, 2017, Remote Sensing of Hydrometeorological Hazards, Taylor and Francis Group
2. Grekousis George (2020), Spatial Analysis Methods And Practice: Describe- Explore- Explain Through GIS, Sun Yat-Sen University (SYSU), China
3. Hamid Reza Pourghasemi, Edited by mauro rossi, 2019, Natural Hazards GIS-Based Spatial Modeling Using Data Mining Techniques, Springer

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضور و مجازی) وجود دارد.

هوشمندسازی و مهندسی مخاطرات محیطی		الف) عنوان درس به فارسی:
نوع درس و واحد	Intelligent and engineering of Environmental Hazards	عنوان درس به انگلیسی:
☐ نظری ☐ پایه	ندارد	دروس پیش نیاز:
☐ عملی ☐ تخصصی اجباری		دروس هم نیاز:
☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه ☐	۴۸	تعداد ساعت:
مرتبط با مأموریت/آمایش ☐ موسسه است	مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه نیست	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☒ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه هوشمند سازی بر مبنای اطلاعات مکانی در مدیریت و مهندسی هوشمند مخاطرات محیطی می باشد

پ) سرفصل ها: تحلیل استراتژی ها و سیاست های شناسایی، مستند سازی، مدیریت، مهندسی و کاهش مخاطرات محیطی

۱- تحلیل هزینه فایده استراتژی های هوشمند کاهش ریسک حوادث

۳- تحلیل ارزش اقتصادی اطلاعات مکانی در مخاطرات محیطی

۴- تعیین داده ها، اطلاعات، محصولات و سیستم های هوشمند مکانی مورد نیاز در مخاطرات محیطی

۵- زیرساخت اطلاعات مکانی در هوشمندسازی مهندسی مخاطرات محیطی

۶- روش های هوشمند تهیه نقشه، پایش و ارزیابی خسارات در وقوع مخاطرات محیطی

۷- مدل سازی ریسک مخاطرات و تحلیل

۸- تشریح سیستم های مکانی هوشمند با رویکرد طراحی سناریو های تصمیم یار

۹- بررسی فنون هوشمند جستجو و نجات در مواجهه با مخاطرات محیطی

۱۰- محیط های هوشمند در تصمیم گیری

۱۱- تحلیل روش های هوشمند اطلاع رسانی در مدیریت مخاطرات محیطی

۱۲- معرفی سیستم های هشدار سریع در مواجهه با مخاطرات محیطی

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی و نرم افزاری

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری، امکانات رایانه ای

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Altan, Orhan. Chandra, Madhu. Sunar, Filiz. Tanzi, Tullio Joseph. 2019. Intelligent Systems for Crisis Management, Springer,
- Konecny, M., S. Zlatanova and T. Bandrova, 2010, Geographic Information and Cartography for Risk and Crisis Management: Towards Better Solutions, ISBN: 978-3-642-03442-8, Springer Heidelberg, Dordrecht, London, New York 446 P.
- Li, J., S. Zlatanova and A. Fabbri, 2007, Geomatics Solutions for Disaster Management, ISBN: 10 3-540-72106-1 Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 444 P.
- Nayak, S. And S. Zlatanova, 2008, Remote Sensing and GIS Technologies for Monitoring and Prediction of Disasters, ISBN 978-3-540-79258-1, E-Isbn: 978-3-540-79259-8, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 271 P.
- Pang, G., 2022. Artificial Intelligence for Natural Disaster Management. IEEE Intelligent Systems, vol. 37, no. 06, pp. 3-6.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضور و مجازی) وجود دارد.

پیش بینی و هشدار مخاطرات زلزله		الف) عنوان درس به فارسی:	
Forecast and Warning in Earthquake Hazards		عنوان درس به انگلیسی:	
نوع درس و واحد		دروس پیش نیاز:	
نظری ☐	پایه ☐	دروس هم نیاز:	
عملی ☐	تخصصی اجباری ☐	تعداد واحد:	
نظری-عملی ☒	تخصصی اختیاری ☒	تعداد ساعت:	
رساله / پایان نامه ☐		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
مرتبط با مأموریت/آمایش		مرتبط با آمایش/مأموریت	
موسسه است ☐		موسسه نیست ☒	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☒ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

درک جامعی از اصول، روش ها و فناوری های مربوط به پیش بینی و هشدار مخاطرات زمین لرزه و و تحلیل پراکنش فضایی و آسیب پذیری آن
اهداف: توسعه دانش، تکنیک های پیش بینی، کاوش در سیستم های هشدار اولیه، ارزیابی خطر و خطر لرزه ای، افزایش آمادگی و کاهش خطر، ملاحظات اخلاقی و اجتماعی از اهداف اصلی این درس است. در مجموع، هدف این درس، ارتقاء سطح دانشی، مهارت ها و توانایی های تفکر انتقادی لازم برای مشارکت در زمینه پیش بینی و هشدار خطرات زلزله و اتخاذ تصمیمات آگاهانه با هدف کاهش تأثیر زلزله بر جامعه است.

پ) سرفصل ها:

- ۱- مقدمه ای بر پیش بینی و هشدار خطر زلزله
- ۲- موقعیت زمین ساختی و لرزه خیزی ایران
- ۳- تکتونیک فعال و مورفوتکتونیک
- ۴- پایش زلزله و جمع آوری داده ها
- ۵- پیش سازهای زلزله و سیستم های هشدار اولیه
- ۶- رویکردهای یادگیری ماشینی و آماری در پیش بینی
- ۷- ارزیابی خطر زلزله و نقشه برداری خطر
- ۸- ارتباط و تصمیم گیری در هشدار زلزله
- ۹- پیشرفت ها و چالش ها در پیش بینی و هشدار زلزله
- ۱۰- سیاست و آمادگی برای کاهش خطر زلزله
- ۱۱- ملاحظات اخلاقی و اجتماعی در پیش بینی و هشدار
- ۱۲- مطالعات موردی در پیش بینی و هشدار زلزله

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی و میدانی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد
آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری، امکانات رایانه ای

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. گورابی، ابوالقاسم. "دیرینه لرزه شناسی". تهران: انتخاب، ۱۳۹۲.
۲. گورابی، ابوالقاسم. "تکتونیک فعال؛ زمین لرزه ها، بالآمدگی و چشم انداز". تهران: انتخاب، ۱۳۹۵.
۳. گورابی، ابوالقاسم. "تکتونیک فعال و کارست". تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۸.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضوری و مجازی) وجود دارد.

مخاطرات اقلیمی		الف) عنوان درس به فارسی:
Climatological Hazards		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد	ندارد	دروس پیش نیاز:
☐ نظری ☐ پایه ☐ عملی ☐ تخصصی اجباری		دروس هم نیاز:
☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه ☐	۴۸	تعداد ساعت:
مرتبط با مأموریت/آمایش ☐ موسسه است	مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه نیست	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☒ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

از آنجا که بیشتر مخاطرات محیطی منشأ جوی دارند لذا شناخت آنها لازم است، دانشجویان با مخاطرات ناشی از نوسانها و پدیده های جوی از قبیل طوفانها، گردبادها، سیلها، خشکسالی ها و ریزگردها و اثرات مخرب جوی آشنا خواهند شد.

پ) سرفصل ها:

۱. شناخت کلی اقلیم (عناصر جوی، عوامل اقلیمی)،
۲. شناخت کلی مخاطرات،
۳. مخاطرات طوفان های شدید، طوفان های محلی، طوفانهای وسیع، طوفانهای همراه با رعد و برق، طوفانهای گرد و خاک، طوفان های منطقه ای، محلی، ریزگردهای منطقه ای و محلی،
۴. مخاطرات سیلابها، خشکسالی ها،
۵. مخاطرات خشکسالی ها، علل خشکسالی ها، راهها و روشهای مقابله و پیش بینی خشکسالی ها،
۶. آتش سوزی ها، علل آتش سوزی ها،
۷. مکانیزم و ساختار تغییرپذیری اقلیم، تأثیر فعالیت های انسان بر اقلیم خود، تأثیر تغییر اقلیم بر منابع آب،
۸. جزیره گرمایی شهر، توسعه، گسترش و کاهش آن، ارتباط متقابل ساخت و سازه های شهری و تغییر آب و هوا، افزایش دمای شهر، آلودگی هوا ناشی از فعالیتهای مختلف انسان در کلان شهرها، بارن های اسیدی،
۹. یخبندان ها و موج های گرمایی، آسیب یخبندان ها بر کشاورزی و حمل و نقل،
۱۰. تغییر آب و هوای شهرها و بیماری های جدید..

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد
آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری، امکانات آزمایشگاهی

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. محمدی، حسین، ۱۳۹۲، مخاطرات جوی، انتشارات دانشگاه تهران.
۲. یار احمدی، داریوش، ۱۳۹۲، مخاطرات اقلیمی، انتشارات دانشگاه لرستان.
۳. محمدی حسین، ۱۳۹۸، مدیریت محیطی، انتشارات دانشگاه تهران.
4. Dessler Andrew E. and Edward A.Parson. Global Climate Change.. Cambridge Unhversity Press. 2020.
5. Brayant, E, 2005. Natural Hazards, Camberidge, UK.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضوری و مجازی) وجود دارد.

مدیریت پروژه برای کاهش مخاطرات محیطی		الف) عنوان درس به فارسی:
نوع درس و واحد	Project Management for reducing Environmental Hazards	عنوان درس به انگلیسی:
☐ نظری ☐ پایه	ندارد	دروس پیش نیاز:
☐ عملی ☐ تخصصی اجباری		دروس هم نیاز:
☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه ☐	۴۸	تعداد ساعت:
مرتبط با مأموریت/آمایش ☐ موسسه است	مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه نیست	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

تجهیز دانشجویان به ابزارهای مدیریت پروژه برای کاهش مخاطرات محیطی - تجهیز دانشجویان به ابزارهای ارزیابی پروژه برای کاهش مخاطرات محیطی - تقویت قدرت نقد و ایده سازی برای کاهش مخاطرات محیطی در ایران

پ) سرفصل ها:

۱. سازماندهی و برنامه ریزی مقابله با مخاطرات
۲. تئوری سازمان
۳. برنامه ریزی استراتژیک مقابله با مخاطرات
۴. خلاقیت و نو آوری در مقابله با مخاطرات
۵. مدیریت منابع انسانی
۶. فرایندهای مدیریت پروژه
۷. مدیریت زمان پروژه در مخاطرات محیطی
۸. مدیریت هزینه ها
۹. مدیریت ریسک پروژه
۱۰. برنامه ریزی شبکه ای WBS
۱۱. تخصیص منابع محدود
۱۲. زمانبندی نمودارهای گانت و مسیرهای بحرانی

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادهی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۴۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. شوالب کتی، ۱۳۹۱، مدیریت پروژه با رویکرد پروژه فناوری اطلاعات، ترجمه دکتر محمود گلابچی، انتشارات دانشگاه تهران
۲. بارو، کریستوفر، جی ۱۳۸۰. اصول و روشهای مدیریت زیست محیطی، ترجمه مهرداد اندرودی، نشر کنگره، تهران
1. Canton, L.G., 2007 "Emergency Management: Conceptd and Strategies for Effective Programs", Wiley
2. Australian Emergency, Manuals Series, Part V, The Management Of Training, Manual 2, Managing Exercises, 2001
3. Stephen Bass, 2008, Disaster risk management systems analysis, FAO

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضوری و مجازی) وجود دارد.

مخاطرات ژئومورفولوژیک		الف) عنوان درس به فارسی:
Geomorphic Hazards	نوع درس و واحد	عنوان درس به انگلیسی:
ندارد	پایه ☐ نظری ☐	دروس پیش نیاز:
	تخصصی اجباری ☐ عملی ☐	دروس هم نیاز:
۲	تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☒	تعداد واحد:
۴۸	رساله / پایان نامه ☐	تعداد ساعت:
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ مرتبط با مأموریت/آمایش ☐
		موسسه نیست ☒ موسسه است ☐

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

۱. شناخت انواع مخاطرات ژئومورفولوژیکی، اهمیت و دامنه ریسک آنها
۲. بررسی ژنتیک مخاطرات و شناخت متغیرها و عوامل موثر در رویکرد آنها
۳. پراکندگی مخاطرات ژئومورفیک در ایران

پ) سرفصل ها:

- ۱- تعریف مخاطرات ژئومورفولوژیکی، تاریخچه و کاربردها، اصول و روشها، خطر و احتمال خطر ژئومورفیک، انواع خطر، آگاهی از خطر، ژئومورفولوژی چه ارتباطی با مخاطرات دارد. منشا مخاطرات ژئومورفیک.
- ۳- گسترش شهرها، تعدد و نظام مندی فرایندها تصورات و واقعیتها.

- ۱- تعامل ژئومورفولوژیستها و شهر سازان
- ۲- کارهای مهم ژئومورفولوژی شهری،
- ۳- الگو - فرایند و ارزیابی ژئومورفولوژیک،
- ۴- الگوی شهری و فرایندهای ساختمانی و تکتونیکی،
- ۵- ماهیت سنگهای زمینه و مخاطرات شهری،
- ۶- اشغال تراکمی و مخاطرات شهرها،
- ۷- مخاطرات سیلابی و سیلابی شدن سطح شهر
- ۱۱- نشست زمین (سوبسیدانس)

- ۸- فعالیت های آتشفشانی و مخاطرات آنها (روانه ها و پر تابه ها و گاز های آتشفشانی و روانه های گلی ناشی از خاکستر های آتشفشانی)
- دانشجو زیر نظر مدرس درس یک شهر یا منطقه مورد علاقه را انتخاب و اثر وضعی و شهودی هر یک از فصول درس را در چشم انداز آن جستجو و در طول ترم تحصیلی تحلیل خود را در کلاس درس به صورت استمراری ارائه می دهد.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی و آزمایشگاهی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۶۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری، امکانات رایانه ای و آزمایشگاهی

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. مقیمی، ابراهیم، ۱۴۰۰، اکوژئومورفولوژی و حقوق رودخانه، دانشگاه تهران
۲. مقیمی، ابراهیم، ۱۳۹۲، ژئومورفولوژی شهری، انتشارات دانشگاه تهران.
3. Geomorphic Risk Reduction Using Geospatial Methods and Tools, Raju Sarkar, Sunil Saha, Basanta Raj Adhikari, Rajib Shaw, Springer Nature Singapore, 2024.
4. Geomorphology and Natural Hazards: Understanding Landscape Change for Disaster Mitigation, [Timothy R. Davies](#), [Oliver Korup](#), [John J. Clague](#), ISBN: 978-1-119-99031-4 April 2021 American Geophysical Union

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضور و مجازی) وجود دارد.

مخاطرات ساحلی و دریایی		الف) عنوان درس به فارسی:
Coastal and Marine Hazards		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد	ندارد	دروس پیش نیاز:
☐ نظری ☐ پایه		دروس هم نیاز:
☐ عملی ☐ تخصصی اجباری		تعداد واحد:
☒ نظری-عملی ☐ تخصصی اختیاری	۲	تعداد ساعت:
رساله / پایان نامه	۴۸	
مرتبط با مأموریت/آمایش ☐ موسسه است	مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه نیست	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ■ آزمایشگاه ■ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

سواحل در گذر تاریخ، همواره اصلی ترین سکونتگاهها برای انسان بوده اند. از پیدایش تمدن های کهن گرفته، تا امروز، بشر مناطق ساحلی را به عنوان مناطقی پرجاذبه برای سکونت مورد استفاده قرار داده است به گونه ای که در این آغازین سال های قرن ۲۱، حدود دوسوم مردم جهان یعنی رقمی معادل ۳.۷ میلیارد نفر در حاشیه ۶۰ کیلومتری از دریا زندگی می کنند.

پ) سرفصل ها:

۱. تقسیمات ساحلی و مفاهیم تخصصی
 ۲. دینامیک دریا
 ۳. طبقه بندی انواع خطوط ساحلی بر اساس ویژگی های ژئومورفولوژیک
 ۴. ژئومورفولوژی و انواع لندفرم های ساحلی و چگونگی تحول آن ها تحت تأثیر دینامیک دریا و خشکی
 ۵. نوسانات تراز دریا و تغییرات اثواستاتیک، ژئو استاتیک و استریک
 ۶. محیط زیست و اکولوژی دریا و ساحل
 ۷. تهدیدهای جهانی اقیانوس ها و دریاها
 ۸. تکنیک های پایش خطوط و پهنه های ساحلی
 ۹. نقشه های خطرات و خطرات بالقوه دریایی در منطقه ساحلی
 ۱۰. ارائه نقشه مناطق آسیب پذیر با توجه به تغییرات سطح دریا در مقیاس مناسب
 ۱۱. مدیریت سواحل و دریا، بنادر و کشتیرانی توأم با کاهش مخاطرات
 ۱۲. تغییرات اقلیمی و تأثیرات کوتاه مدت و درازمدت آن در پایداری و مخاطرات ساحلی
 ۱۳. سامانه های راداری و ناوبری، انواع سیستم های ناوبری، نقش سامانه های ناوبری در کاهش مخاطرات دریایی
- ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی و میدانی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری و آزمایشگاهی

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. برد، اریک (۱۳۹۳)، ژئومورفولوژی ساحلی، ترجمه مجتبی یمانی، وحید محمدنژاد آروق، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران
۲. کایت، دیتر، چاپ سوم (۱۳۹۳)، جغرافیای طبیعی سواحل و دریا، ترجمه محمد رضا ثروتی، انتشارات سمت
- کرمی خانیکی، علی (۱۳۸۳)، سواحل ایران، مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضور و مجازی) وجود دارد.

مخاطرات محیط زیستی نواحی شهری		الف) عنوان درس به فارسی:	
Urban Environmental Hazards		عنوان درس به انگلیسی:	
نوع درس و واحد		ندارد	
☐ نظری	☐ پایه	دروس پیش نیاز:	
☐ عملی	☐ تخصصی اجباری	دروس هم نیاز:	
☒ نظری-عملی	☒ تخصصی اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۴۸	تعداد ساعت:
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با مأموریت/آمایش	
مرتبط با مأموریت/آمایش		مرتبط با مأموریت/آمایش	
☐ موسسه است		☒ موسسه نیست	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☒ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

آشنایی با انواع مخاطرات طبیعی و انسان ساخت در نواحی مسکونی و بویژه نواحی شهری، طبقه بندی، روش های شناسایی، تحلیل، راهکارهای مقابله و کاهش، مدلسازی و برنامه ریزی در جهت کاهش خطرپذیری آنها

پ) سرفصل ها:

شناسایی و تحلیل انواع مخاطرات طبیعی نواحی شهری (خشکسالی، سیلاب، کمبود آب، فرونشست، آلودگی آب و...)
 مروری بر مفاهیم مرتبط با مخاطرات طبیعی شهری (تاب آوری، آسیب پذیری، خطرپذیری، اعتماد پذیری و ...)
 تحلیل انواع سیلاب های شهری (علل وقوع، شناسایی و راههای کاهش مخاطره)
 تحلیل و مدیریت خطرپذیری کانالها و سیلاب شهری
 روشهای نوین در مدیریت رواناب های شهری
 افزایش تاب آوری نواحی شهری در برابر سیلاب
 آلاینده های موجود در رواناب شهری
 روش های افزایش تاب آوری نواحی شهری در برابر کمبود آب (سیستم های جمع آوری آب باران و ...)
 اثرات توسعه شهری بر هیدرولوژی آبهای سطحی و زیرسطحی حوضه های شهری
 آسیب پذیری اجتماعی نواحی شهری در برابر مخاطره سیلاب
 آلودگی منابع آب زیرزمینی در نواحی شهری
 مخاطرات طبیعی مرتبط با نواحی شهری ساحلی
 بررسی ابعاد مختلف توسعه پایدار در ارتباط با مدیریت مخاطرات در نواحی شهری
 شاخص های توسعه داده شده در زمینه دستیابی به اهدا توسعه پایدار در نواحی شهری

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی و میدانی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادهی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد
 آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری، امکانات رایانه ای

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

مقیم، ایراهیم، ۱۳۹۴. دانش مخاطرات، انتشارات دانشگاه تهران. چاپ دوم.

نجفی کانی، علی اکبر، بارگاهی، رضا، ۱۳۹۸. مدیریت مخاطرات طبیعی در سکونتگاه های انسانی، انتشارات دانشگاه گلستان.

سرور، هوشنگ، سرمستی، نادر، کاشانی اصل، امیر، ۱۳۹۸. مخاطرات طبیعی و شهر. انتشارات دانشگاه مراغه.

Vojinovic, Z. (2015). Flood risk: the holistic perspective. IWA Publishing.

Wang, F., & Prominski, M. (2020). Water-related urbanization and locality. Springer Singapore.

Ray, B., & Rajib, S. (2019). Urban Drought. Springer Singapore .^۱

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضوری و مجازی) وجود دارد.

ارزیابی مخاطرات محیط زیستی روستایی و عشایری		الف) عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی: Nomads and Rural Assessments Environmental Hazards	
☐ نظری	☐ پایه	دروس پیش نیاز:	
☐ عملی	☒ تخصصی اجباری	دروس هم نیاز:	
☒ نظری-عملی	☐ تخصصی اختیاری	تعداد واحد:	۲
رساله / پایان نامه ☐		تعداد ساعت:	۳۲
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه نیست	
مرتبط با مأموریت/آمایش ☐ موسسه است			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

شناخت مخاطرات زیست محیطی در محیط های روستایی و عشایری کشور با توجه به توزیع جغرافیایی آنها به وسعت ایران و تعدد و تنوع مخاطرات در این محیط ها. آشنایی دانشجویان با جایگاه و نقش مدیران، جامعه، رسانه ها و زیرساخت ها در جهت پیشگیری از مخاطرات در محیط های روستایی و عشایری. آشنایی با نحوه افزایش آگاهی و نگرش و بینش مدیران، جوامع روستایی و عشایری با اثرات و پیامدهای مخاطرات زیست محیطی در قالب مستقیم، غیر مستقیم و ثانویه

پ) سرفصل ها:

تحلیل مفاهیم و تعاریف مخاطرات زیست محیطی (سیلاب، خشکسالی، زمین لرزه، حرکت ماسه های روان، زمین لغزش و جابجایی، بهمن، برف های سنگین، یخبندان های شدید، آتش سوزی، طوفان و...)

تحلیل مفاهیم و تعاریف مخاطرات زیست محیطی در محیط های روستایی و عشایری

طبقه بندی انواع مخاطرات زیست محیطی در محیط های روستایی و عشایری

تحلیل علل شکل گیری، پیامدها و اثرات حاصل از شکل گیری مخاطرات زیست محیطی در محیط های روستایی و عشایری

تحلیل آمادگی و مسئولیت پذیری جوامع روستایی و عشایری

پهنه بندی انواع مخاطرات زیست محیطی در محیط های روستایی و عشایری و تدوین الگوهای آن در سطح مناطق و نواحی روستایی و عشایری

تحلیل تدوین راهبردهای مدیریت مخاطرات زیست محیطی در محیط های روستایی و عشایری در قالب پیشگیری، مقابله و بازسازی

معرفی و شناسایی منابع و راهکارهای کاهش و از میان بردن انواع مخاطرات زیست محیطی در محیط های روستایی و عشایری

مخاطرات زیست محیطی ناشی از پسماندها در محیط های روستایی و عشایری

مخاطرات زیست محیطی ناشی از گردشگری در محیط های روستایی و عشایری

برنامه ریزی برای کاهش مخاطرات زیست محیطی در محیط های روستایی و عشایری

چشم انداز مخاطرات زیست محیطی در محیط های روستایی و عشایری

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد
آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری، امکانات رایانه ای

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- مطیعی سید حسن و علی اکبر نجفی کانی، ۱۳۹۰، توسعه روستایی (نظریه ها، روشها و راهبردهای توسعه صنعتی)، انتشارات دانشگاه تهران
- ۲- دومورینی. ژ، ۱۳۹۰، عشایر فارس، ترجمه جلال الدین رفیع فر، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران
- ۳- موثقی احمد، ۱۳۹۱، اقتصاد سیاسی و توسعه نیافتگی، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران
- 4- Nehren, U., Schlöter, S., Raedig, C., Sattler, D., Hissa, H., 2019, Strategies and Tools for a Sustainable, Springer Rural Rio de Janeiro

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضوری و مجازی) وجود دارد.

اصول و روش های پدافند غیر عامل		الف) عنوان درس به فارسی:
Principals and Method in Passive Defense		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد		دروس پیش نیاز:
☐ نظری ☐ پایه	☐ تخصصی اجباری	دروس هم نیاز:
☐ عملی ☒ نظری-عملی	☒ تخصصی اختیاری	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		تعداد ساعت:
۲	۴۸	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	مرتبط با آمایش/مأموریت	مرتبط با مأموریت/آمایش
	☒ مؤسسه نیست	☐ مؤسسه است

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

آشنایی با تاریخچه و دیدگاههای پدافند غیر عامل، اهداف، اصول، تجارب ملی و بین المللی پدافند غیر عامل و پهنه سازی آن

پ) سرفصل ها:

بازسازی تهدیدات جدید

- سابقه تاریخی پدافند غیر عامل در حوزه های مختلف
 - تجربه پدافند غیر عامل در کشورهای مختلف - تعریف مفاهیم پدافند غیر عامل و اجزا تشکیل دهنده آن
 - پدافند غیر عامل و فن آوری - پدافند غیر عامل و شهرسازی
 - پدافند غیر عامل و دفاع نظام - سیر تحول در مفاهیم پدافند غیر عامل
 - مفاهیم مدیریت بحران و دفاع غیر نظامی و پدافند غیر عامل
 - اصول پدافند غیر عامل (عام) - اصول و ملاحظات پدافند غیر عامل به صورت خاص در حوزه های متفاوت
 - روش های پدافند غیر عامل در حوزه نظامی - روش های پدافند غیر عامل در حوزه شهرسازی
 - روش های پدافند غیر عامل در حوزه سایبری
 - روش های عمومی پدافند غیر عامل - سطح بندی پدافند غیر عامل (سطح استراتژیک، عملیاتی، تاکتیکی و اجرایی).
- ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:** آموزش نظری همراه با کار پژوهشی عملی و میدانی

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰ درصد
آزمون پایان نیم سال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات کمک آموزشی بصری، امکانات رایانه ای

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. یاسبلاغی، معصومه، موسوی، اشرف سادات، پورحیدری، غلامرضا، ایوبیان، زیبا، فهیمه فلاح، ۱۳۹۲، آمادگی برای مقابله با حوادث و مخاطرات طبیعی و انسان ساخت: اقدامات قبل، حین و بعد از آن

۲. طاهری، قدرت اله. (۱۳۹۶). نقش پدافند غیر عامل و مدیریت بحران در توسعه پایدار شهری، شهرآب، آینده سازان، تهران.

3. Hausken K. (2010), defense and attack of complex and dependent systems, v95issue4.

4. Mcnaughton N. (2004), restriction factor: a defense against retroviral infection, journal of trend in microbiology, v11, issue6.

Akbari Alashti, Habib. (2021). Passive defense in water resources.

https://doi.org/10.2166/9781789062144_0259

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه: ندارد

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: امکان برگزاری ترکیبی (حضوری و مجازی) وجود دارد.