



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

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس
دوره کارشناسی ارشد بیابان زدایی

گروه کشاورزی

کمیته تخصصی مرتع و آبخیزداری



این برنامه در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ
۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی تشکیل شد
به تصویب رسید.



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی

گروه: کشاورزی
رشته: بیابان‌زدایی
دوره: کارشناسی ارشد
کمیته تخصصی: مرتع و آبخیزداری
گرایش:
کد رشته:

گروه: کشاورزی
رشته: بیابان‌زدایی
دوره: کارشناسی ارشد

شورای عالی برنامه‌ریزی در جلسه ۳۳۸ (فوق‌العاده) سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ تشکیل شد براساس طرح دوره کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی که توسط گروه کشاورزی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده، و مقرر می‌دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم‌الاجرا است.
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می‌شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی می‌باشند.
ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند لازم‌الاجرا است. و با ابلاغ آن برنامه دوره کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی مصوب جلسه ۲۷۱ مورخ ۱۳۷۲/۱۰/۲۶ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می‌شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

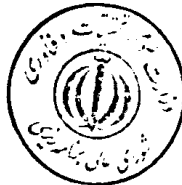
ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می‌شود.

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹،
(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)
در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد بیابان زدایی

- ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد بیابان زدایی که از طرف گروه کشاورزی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
- ۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹، در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد بیابان زدایی، صحیح است، به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



دکتر تیمور توکلی
رئیس گروه کشاورزی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر حسن خالقی
دبیر شورای علوم و آموزش عالی

بسم الله الرحمن الرحيم

فصل اول



مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی - بیابان زدایی

۱- مقدمه

بیابان زدایی و بطور کلی گسترش مناطق بیابانی در ایران که در اثر تشدید تخریب منابع طبیعی بوجود آمده، به صورت یکی از مشکلات اساسی کشور مطرح است. اهمیت توسعه و پیشرفت بیابان هنگامی هشدار دهنده می شود که وضعیت اقلیمی را نیز در نظر بگیریم. زیرا از نظر اقلیم بیش از ۲/۲ سطح کشور به مناطق خشک و نیمه خشک تعلق دارد. این وضعیت از نظر اکولوژیکی بسیار شکننده است و بر حساسیت و شدت پدیده بیابان زایی می افزاید.

اگر توجه داشته باشیم که بخش قابل ملاحظه ای از جمعیت روستایی ایران در روستاهای حاشیه مناطق بیابانی استقرار یافته اند و برخی از شهرهای مهم نیز در این مناطق هستند، مسأله پرداختن به امر گسترش بیابان اهمیت بیشتری پیدا می کند. از این رو، جلوگیری از تخریب منابع طبیعی به عنوان عامل اساسی گسترش بیابان از یک سو و مهار بیابان از سوی دیگر به منظور تأکید بر عامل انسانی به عنوان مهمترین عنصر مبارزه با گسترش بیابان اولویت خواهد داشت. بنابراین کسب دانش شناخت کلیه عناصر و عوامل مؤثر در اکوسیستم های بیابانی و کسب فنون و تجربیات مبارزه با پیشرفت بیابان از راه آموزش و پژوهش یک ضرورت خواهد بود.

۲- تعریف و هدف

دوره کارشناسی ارشد بیابان زدایی رشته تخصصی در زمینه مبارزه با گسترش بیابان که مجموعه ای از دانشهای شناخت اکوسیستم های بیابانی و فنون مبارزه با گسترش آن و مدیریت بیابان را شامل می شود.

هدف دوره تربیت کارشناسان متخصص و پژوهشگرانی است که بتوانند در درجه اول شناخت علمی و تجربی از کلیه عناصر تشکیل دهنده اکوسیستم بیابانی

(عناصر طبیعی، فیزیکی و انسانی) کسب نمایند. آنگاه با تلفیق دانش و فنون کسب شده، طرحها و برنامه های مبارزه با گسترش بیابان را در چارچوب مسائل اقتصادی و اجتماعی، تدوین و اجرا نمایند.

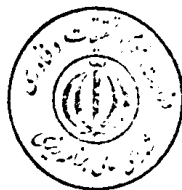
۳- طول دوره و شکل نظام

طبق آئین نامه آموزشی مصوب شورای عالی برنامه ریزی، طول دوره کارشناسی ارشد حداقل دو سال و حداکثر سه سال است. این دوره از نظر نظام آموزشی، دوره ای است واحدی که هر سال تحصیلی آن دو نیمسال را در بر می گیرد و در هر نیمسال ۱۶ هفته وجود دارد. هر واحد درس نظری در یک نیمسال معادل ۱۶ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است.

۴- تعداد واحد درسی

تعداد واحدهای درسی کارشناسی ارشد رشته بیابان زدایی ۳۲ تا ۳۳ واحد به ترتیب زیر توزیع شده است:

۱۸ واحد	دروس الزامی
۷ تا ۸ واحد	دروس انتخابی
۱ واحد	سمینار
۶ واحد	پایان نامه



۵- نقش و اهمیت فارغ التحصیلان

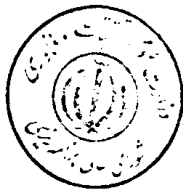
کسانی که این دوره را به پایان می رسانند قادر خواهند بود در مؤسسات آموزشی پژوهشی و دستگاههای اجرایی در زمینه تخصصی مربوط به کار گمارده شوند در دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی و آموزشکده به عنوان مربی آموزشی و پژوهشگر، در مؤسسات تحقیقاتی مانند مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع به عنوان کادر پژوهشی و در دستگاه اجرایی (مانند وزارت جهادکشاورزی و استانداریها) به منظور اجرای برنامه های مبارزه با گسترش بیابانها، از مرحله تدوین تا مراحل اجرا و نظارت طرحها و برنامه های بیابان زدایی مانند طرحهای حفاظت آب و خاک و تثبیت ماسه های روان و مهار سیلابها به خدمت بپردازند.

۶- ضرورت و اهمیت

بحران منابع طبیعی کشور که در روند تشدید شونده قرار گرفته است، اثر مستقیمی بر گسترش بیابانها در مناطق خشک و نیمه خشک به جای گذاشته است. با توجه به محدودیتهایی که از نظر اکولوژیکی در این مناطق وجود دارد، اهمیت گسترش بیابان چند برابر می شود از آنجا که در حال حاضر با کمبودهای نیروی انسانی متخصص در این زمینه مواجه هستیم ضرورت دارد که به کمبود نیروی متخصص از راه تربیت آنها در دانشگاهها و مؤسسات آموزش پاسخ داده شود.

۷- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبین این رشته علاوه بر دارا بودن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد باید فارغ التحصیل رشته های مرتع و آبخیزداری و مدیریت مناطق خشک و بیابانی باشند. این داوطلبان پس از موفقیت در آزمون گزینش، ملزم به گذراندن دروس کمبود براساس آئین نامه مربوطه می باشند.



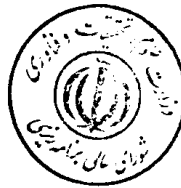
فصل دوم

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته بیابان زدایی

۱۸ واحد	- درس الزامی
۷ واحد	- درس انتخابی
۱ واحد	- سمینار
۶ واحد	- پایان نامه

۳۲ واحد

جمع





برنامه درسی دوره: کارشناسی ارشد

رشته: بیابان زدایی

دروس: الزامی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	بیابان زائی و روشهای کنترل آن	۰۱
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	هیدرولوژی مناطق خشک	۰۲
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	سازندهای دوران چهارم	۰۳
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	فرسایش بادی و کنترل آن	۰۴
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	روشهای احیاء و مدیریت پوشش گیاهی دست کاشت	۰۵
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	اکوسیستم مناطق بیابانی	۰۶
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	توسعه اقتصادی و اجتماعی مناطق بیابانی	۰۷
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	مدیریت منابع آب	۰۸
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	روش تحقیق	۰۹
				۱۸		جمع



برنامه درسی دوره: کارشناسی ارشد

رشته: بیابان زدایی

دروس: انتخابی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	منابع و استعدادهای بیابان	۱۰
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	خاکهای شور و قلیایی و اصلاح آن	۱۱
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	مدلهای فرسایش و رسوب	۱۲
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	گیاهان دارویی و صنعتی	۱۳
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	کنترل سیلاب	۱۴
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	احیاء مناطق خشک و بیابانی	۱۵
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	سامانه های اطلاعات جغرافیایی (GIS)	۱۶
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	سنجش از دور	۱۷
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	اقلیم مناطق خشک	۱۸
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	اکوفیزیولوژی گیاهان مناطق خشک	۱۹
ندارد	۱۶	--	۱۶	۱	موضوع ویژه	۲۰
						جمع

از مجموع واحدهای اختیاری ۷ تا ۸ واحد الزامی است با نظر گروه.

فصل سوم

سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد

رشته بیابان زدایی



بیابان زائی و روشهای کنترل آن



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقدمه - مفهوم بیابان زایی و خطرات ناشی از آن - بیابان زایی : عوامل بیابان زایی - حساسیت اکوسیستم های مختلف در برابر عوامل بیابان زایی - روند بیابانی شدن در بایومهای مختلف جهان - پوششهای گیاهی ایران در گذشته و حال : پوششهای گیاهی ایران در گذشته - پوششهای گیاهی ایران در حال حاضر - تعیین روند گسترش بیابان در ایران - روشهای بیابان زدایی : احیای بیابانهای تخریب یافته، عرصه های استپی بیابانی شده، عرصه های جنگلی بیابانی شده - احیاء بیابانها و مناطق کویری - مبارزه و کنترل فرسایش بادی - عوامل ایجاد فرسایش بادی - مبارزه بیولوژی فرسایش بادی - بادشکن، مبارزه مکانیکی، مبارزه شیمیایی - بحث و نتیجه گیری - طراحی و تدوین طرحهای مطالعاتی مسائل بیابان.

هیدرولوژی مناطق خشک

۰۲



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

خصوصیات کلی مناطق خشک و بیابانی، پراکنش جغرافیایی این مناطق - ویژگیهای بارش در مناطق خشک (نوع بارش، مقدار بارش، شدت بارندگی، وسعت بارش، تغییرات مکانیکی بارش، تواتر بارش، بررسی تغییرات سالانه و دوره های خشکسالی، تجزیه و تحلیل فراوانی و محاسبه دوره بازگشت های مختلف ترسالی و خشکسالی) - تبخیر و تعرق (عوامل مؤثر در تبخیر و تعرق، میزان تبخیر و تعرق واقعی و پتانسیل و تغییرات آن) - بررسی آبهای سطحی - بررسی رژیم های مختلف رودخانه ای (دائم، موقتی، فصلی) - آنالیز آبدهی رودخانه ها (تغییرات آبدهی در عرض سال، بررسی منحنی تداوم جریان) - بررسی سیلاب ها و خشکسالی ها در دوره بازگشت های مختلف - بررسی کیفیت آب و رسوب - املاح موجود در آب رودخانه ها، میزان املاح و تغییرات غلظت آن در مواقع مختلف - بررسی شکل و اندازه ذرات معلق و مواد بستر رودخانه ها - برآورد میزان مواد معلق (اندازه گیری، فرمولهای تجربی) - برآورد میزان بار کف (اندازه گیری، فرمولهای تجربی) - تعیین محدودیت های کاربری در رابطه با کیفیت آب - بررسی آبهای زیرزمینی - نوع آبخانه های موجود در این مناطق - بررسی حجم آبدهی و تغییرات سطح آب زیرزمینی در عرض سال - بیلان آبی - کیفیت آبهای زیرزمینی - مدیریت منابع آب در مناطق خشک و بیابانی - روشهای استحصال آب - روشهای مختلف ذخیره سازی آب (پخش سیلاب، نفوذ، مخازن نگهداری) - روشهای کاهش تبخیر.

سازندهای دوران چهارم

۰۳



تعداد واحد: ۲

سوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

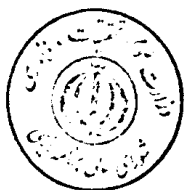
پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: تعریف سازند - سنگ - زون زمین شناسی ایران - سازندهای زمین شناسی ماقبل کواترنر ایران با استفاده از ستون چینه شناسی ایران با تأکید بر واحدهای مهم از نظر منابع طبیعی - فرسایش پذیری و رسوبزایی سازندهای ماقبل کواترنر ایران به عنوان منشاء مواد کواترنر ایران - پدیده های کواترنر دنیا: تغییرات اقلیمی، پدیده های یخچالی شدن قاره ای و کوهستانی (آلپی)، تغییرات ائوستازی و ایزوستازی - تغییرات جهانی سطح آب دریاها و اقیانوسها و علل آن - دوره های یخچالی دنیا - رسوبات یخچالی - شواهد یخچالی شدن (شواهد ژئومورفولوژیکی - شواهد رسوب شناسی - شواهد با بررسی رسوبات اقیانوسی - شواهد با بررسی رسوبات خشکی - لس ها و...) علل یخچالی شدن - پدیده های کواترنر ایران با تأکید بر فرسایش و رسوبگذاری (از غالب ترین تا نادرترین پدیده) - تغییرات اقلیمی در ماقبل کواترنر و کواترنر ایران - پدیده های فرسایش و رسوبگذاری رودخانه ای و مخروط افکنه ای - پدیده های فرسایش و رسوبگذاری بادی - پدیده های فرسایش و رسوبگذاری در نتیجه حرکت های توده ای (زمین لغزشها...) - پدیده های فرسایش و رسوبگذاری یخچالی - پدیده های فرسایش و رسوبگذاری یخچالی - بادی (و مکانیسم تشکیل و پراکنش لسهای ایران) - حوضه های کویری و بیابانی و پلایاهای ایران و تغییرات اقلیمی در آنها - پدیده های بیابانزایی در ایران - تعیین سن نهشته های کواترنر - روشهای تعیین سن نسبی - روشهای تعیین سن مطلق - باستان شناسی و دیرینه شناسی دوره کواترنر ایران - کاربرد شناخت سازندهای کواترنر در منابع طبیعی

تجدیدشونده (کاربری اراضی پخش سیلاب، احداث سده فرسایش و رسوب
- پوشش گیاهی - خاک زایی - دفن زیاله های اتمی - پدیده های ساحلی...).

عملی: بررسی پدیده های فرسایش و رسوبگذاری یخچالی با استفاده از نقشه های
توپوگرافی و عکسهای هوایی - بررسی پدیده های فرسایش و رسوبگذاری
رودخانه ای با استفاده از نقشه های توپوگرافی و عکسهای هوایی - بررسی
پدیده های فرسایش مخروط افکنه ای با استفاده از نقشه های توپوگرافی و
عکسهای هوایی - بررسی پدیده های فرسایش و رسوبگذاری بادی با استفاده
از نقشه های توپوگرافی و عکسهای هوایی - بررسی پدیده های فرسایشی و
رسوبگذاری نهشته های حرکات توده ای با استفاده از نقشه های توپوگرافی و
عکسهای هوایی - بازدید از نهشته های کواترنر نواحی مختلف ایران:
پادگانه های آبرفتی تپه ماسه ها مخروط افکنه ها - بررسی جنس و
مشخصات فیزیکی سازندهای کواترنر در ارتباط با خصوصیات خاک و نحوه
استفاده از آنها.



فرسایش بادی و کنترل آن

۰۴



تعداد واحد: ۲

سوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

- ۱- اهمیت فرسایش بادی در ایران
- ۲- پیش بینی و نقش بادهای فرساینده در فرسایش بادی
- ۳- نقش زیری خاک، پوشش گیاهی، رطوبت خاک، توزیع اندازه روزه ها، سایش خاکدانه ها، بافت خاک و مواد آلی در فرسایش بادی
- ۴- روشهای اندازه گیری زیری خاک
- ۵- پیدایش ذرات معلق حاصل از فرسایش بادی
- ۶- معرفی مدل‌های فرسایش بادی
- ۷- محاسبه کمی فرسایش بادی با استفاده از مدل‌های فرسایش بادی
- ۸- معرفی وسائل و آشنائی با روشهای تحقیق در فرسایش
- ۹- روشهای کنترل فرسایش بادی در مناطق زراعی و بیابانی

روشهای احیاء و مدیریت پوشش گیاهی دست کاشت

۰۵



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

کلیات: تعریف و طبقه بندی مناطق خشک و بیابانی، ویژگیهای مناطق خشک و بیابانی - ویژگیهای گیاهان مناطق خشک - اثرات آب و صحرا و خصوصیات فیزیوگرافی بر پوشش گیاهی مناطق خشک - تیپ های گیاهی در مناطق خشک - الگوی بهره برداری از زمین در مناطق خشک و بیابانی - وضعیت تاغزارهای ایران (طبیعی و مصنوعی) - لزوم بهره برداری از تاغزارها: عرصه های تثبیت شده ماسه ها، جلب و حمایت و مشارکت مردم در امر تاغکاری و تثبیت ماسه - انواع بهره برداری: زمان بهره برداری، بهره برداری بذری، بهره برداری بوسیله گوسفند و بز، بهره برداری بوسیله شتر، هرس درختچه ها و چگونگی بهره برداری از آن - بررسی جایگزینی درختان و درختچه های مثمر در مناطق مستعد تاغزارها - مدیریت بهره برداری از پوشش گیاهی در مناطق خشک و بیابانی.

اکوسیستم مناطق بیابانی

۰۶



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مقدمه - بیان اهمیت اکوسیستم بیابانی در مقیاس جهانی و ملی - کلیات: تعریف بیان ویژگیهای عمده آن با دیدگاه کلی، انواع بیابانها و روشهایی که در طبقه بندی آنها بکار رفته است - بررسی ساختار و کار اکوسیستم های بیابانی: توصیف اقلیم (بارندگی، دما و ویژگیهای عمده اقلیمی) - بیان ژئومورفولوژی بیابان، زمین شناسی و خاک - فلور اکوسیستم های بیابانی (تسیره های عمده تشکیل دهنده و جغرافیای زیستی آنها) - فون اکوسیستم های بیابانی (حیوانات موجود در اکوسیستم های بیابانی و جغرافیای زیستی آنها) - تجزیه و تحلیل کمی ساختار (وابستگی گونه ها به یکدیگر و وابستگی به اوضاع محیطی و جنبه های دیگر ساختار بمانند نظم مکانی) - بررسی سازگاری گونه های گیاهی به محیط های گرم و خشک و اهمیت استفاده از این گونه ها - سیر انرژزی در اکوسیستم های بیابانی - چرخش مواد در این اکوسیستم ها - بررسی گوناگونی (تنوع) اشکال حیات در بیابانها - بررسی آثار متقابل و پسخورها (فیدبکها) - مدیریت بیابان: چگونه بیابان را اداره کنیم که بتوانیم ضمن حفظ اکوسیستم آن، از آن بهره برداری کنیم.

توسعه اقتصادی و اجتماعی مناطق بیابانی

۰۷



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظریه های توسعه اقتصادی و اجتماعی - مفاهیم توسعه (توسعه نیافتگی، توسعه یافتگی، عقب افتادگی، توسعه درون نگر، توسعه بیرون نگر، کشورهای مرکز، کشورهای پیرامون) - شاخصهای توسعه (شاخصهای اقتصادی، شاخصهای اجتماعی) - روابط ساختاری توسعه - مسائل توسعه اقتصادی و اجتماعی در مناطق خشک و بیابانی - توسعه روستایی و عشایری در مناطق بیابانی - جمعیت و مهاجرت - توسعه کشاورزی در مناطق بیابانی - نظامهای تولید و نظامهای ارضی در مناطق بیابانی - تغییر و تحول در توسعه (فرآیندهای تغییر اجتماعی و اقتصادی، شرایط و عوامل تغییر و تحول) - محدودیتها و تنگناهای توسعه در مناطق بیابانی - موانع توسعه - استعداد و چشم انداز در توسعه اقتصادی و اجتماعی.

مدیریت منابع آب

۰۸



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

بخش اول - شناخت کلی منابع آبی ایران - آبهای سطحی - پراکنش و بررسی کمی و کیفی و روشهای بهره برداری آن - آبهای زیرزمینی (آبهای نیم عمقی و عمقی) - بیلان آبهای زیرزمینی - روشهای بهره برداری.

بخش دوم - مدیریت: تاریخچه بهره برداری آب در ایران - بهره برداری فعلی از منابع آب (مصارف شهری، صنعتی و کشاورزی) - برنامه ریزی در بهره برداری از منابع آب و حفاظت و توسعه آنها - مسائل و مشکلات بهره برداری از منابع آبی کشور: مشکلات سدهای مخزنی، مشکلات مالکیت آب و زمین - روشهای آبیاری - استفاده بی رویه و غیرمجاز از منابع آبی - بهره برداری از قنوات - قوانین و تشکیلات مربوط به آب - مشکلات تکنیکی - بررسی اقتصادی طرحهای بهره برداری از منابع آب.

روش تحقیق

۰۹



تعداد واحد: ۲
نوع واحد: نظری
پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

- تعاریف: تعریف تحقیق، اصل علیت، پیش داوری، تحقیق سوژکتیو، تحقیق ایزکتیو، اندازه گیری، تعریف علم و فلسفه و تفاوت بین آنها، اعتبار علمی، اقسام استدلال بدون اعتبار علمی، وضعیت های استاتیک و دینامیک.
- طرح مسأله و هدف تحقیق: ملاکهای گروه بندی تحقیق از لحاظ نوع تحقیق و از حیث سطح معلومات محقق و از نظر نوع انتشار نتایج تحقیق - نظریات شخصی و تماس با اشخاص صاحب نظر و بررسی انتشارات قبلی در مورد مسأله و هدف تحقیق، نحوه استفاده از منابع علمی و کتابخانه.
 - گروه تحقیق: گروه بندی اشخاصی که در تحقیق شرکت دارند از لحاظ توجه به علم تحقیق، شرایط محقق، سازمان دهی گروه تحقیق.
 - تاریخ تفکر بشر از لحاظ تحقیق علمی: سقراط، افلاطون، ارسطو، منطق ارسطو، سفسطه قرون وسطی، فرانسیس بیکن، دکارت، کانت، هگل - بیس.
 - روشهای تجربی تحقیق: روش توافق، روش تفاوت، روش تغییرات باهم، روش توجه به بقیه عوامل، نکات قابل توجه در تحقیق تجربی، عملیات اجرایی تحقیق برای جمع آوری داده ها (مشاهدات)، آزمایش و مشاهده، تعیین روشهای علمی که باید در تحقیق به کار برده شود، طرح عملیات برای جمع آوری داده ها، اجرای عملیات برای جمع آوری داده ها، استخراج جداول نهایی.

- انواع تحقیق: تحقیق توصیفی، تحقیق تحلیلی، برهان خلف، آزمون فرض، آزمون فرض آماری، قضیه بیس.
- کاربرد علم آمار و احتمالات در تحقیق: همبستگی و رگرسیون، آزمونهای آماری، تجربه واریانس، تجزیه به عوامل و غیره.
- نتیجه گیری از داده های تحقیق: بررسی های گرافیکی و مقدماتی، اجرای محاسبات علمی، تعبیر و تفسیر نتایج، ارائه نتایج در قالب های مختلف.
- نوشتن گزارش تحقیق و تدوین فنی و علمی نتایج و همچنین نحوه نوشتن پایان نامه.
- چگونگی کنترل صحت اجرای عملیات در مراحل مختلف اجرای تحقیق.

تبصره: هر دانشجو موظف است یک کار تحقیقی با توجه به مواردیکه در بخش نظری گفته می شود زیر نظر استاد مربوطه انجام داده و گزارش آن را به استاد تسلیم نماید.



منابع و استعداد‌های بیابان

۱۰



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

ویژگی های مناطق بیابانی، منابع و تولیدات گیاهی بیابانها (علوفه ای، دارویی، صنعتی، منظره سازی)- منابع و تولیدات جانوری بیابانها (دام، حیات وحش) - معادن بیابان (منابع معدنی بیابانهای ایران) - استفاده از انرژی باد، استفاده از انرژی خورشید - بیابان و توریسم: بناها و آثار تاریخی در مناطق بیابانی ایران - مناظر و چشم اندازهای طبیعی ایران - بهره برداری از منابع بیابان و توسعه پایدار.

خاکهای شور و قلیایی و اصلاح آنها

۱۱



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : تعریف شوری و ارتباط آن با شرایط آب و هوایی - نمک و مینای آن - عوامل مؤثر در پراکنندگی نمک در طبیعت - حوزه های نمک - دینامیک نمک در آب زیرزمینی و در خاک - طبقه بندی خاکهای شور و سدیمی - ارزیابی خاکهای شور - طبقه بندی و ارزیابی آب آبیاری - عوامل مؤثر خاکهای شور بر روی گیاهان زراعی (وضع فیزیکی نامناسب، نسبت یونی نامساعد، pH قلیایی - غلظت املاح محلول - رده بندی و انتخاب گیاهان مناسب جهت آب و خاکهای شور و سدیمی - املاح خاکهای شور و سدیمی - علل سدیمی شدن خاکها - مدیریت بهره برداری از خاکهای شور و سدیمی.

عملی : اندازه گیری نمکهای محلول - سدیم - پتاسیم - کلسیم - منیزیم - کلر کربنات و بی کربنات - سولفات و سر در محلول خاک در آب آبیاری - اندازه گیری سدیم تبادل خاک - مطالعه روشهای آبشویی اصلاح خاک در گلخانه همراه با کشت گیاه - اندازه گیری مدار مواد اصلاحی موجود در خاک (گچ و کربنات کلسیم) - تعیین مقدار آب آبشویی و مواد اصلاحی.

مدلهای فرسایش و رسوب

۱۲



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مفهوم مدل و مدل‌سازی - طبقه بندی مدلها - اهمیت مدل‌سازی - شاخصهای انتخاب مدل - دقت مدل - واسنجی مدل - تأیید مدل - فرآیند مدل‌سازی - فرآیندهای مؤثر در فرسایش و رسوب - مشخصات رسوب از نظر ترکیب، بافت (اندازه، جورشدگی، گردشدگی و ...) ساخت و رده بندی - مدل‌های فرسایش و رسوب آبی: مدل منشاء یابی - کمی کردن مدل منشاء یابی - آمار دبی رسوب (باریستر - بارمعلق - بار محلول - بازگفت و روشهای برآورد آنها) - نسبت تولید رسوب و روشهای برآورد و محاسبه آن - مدل‌های تجربی، فیزیکی، مفهومی، توزیعی، متوسط، ژئومورفولوژی و ... در برآورد فرسایش و رسوب (WEPP, EPM, PSIAC, MUSLE, RUSLE, USLE) - فورینه - داگلاس - کرک بای و ... - مدل‌های جدید برآورد فرسایش و رسوب - معرفی نرم افزارهای مربوط به مدل‌های فرسایش و رسوب آبی - روش‌های اندازه گیری پارامترهای ورودی به مدلها - مدل‌های فرسایشی و رسوب بادی: مدل منشایی - متدولوژی - استاندارد منشاء یابی تپه های ماسه ای - مدل‌های فرسایشی بادی (WEE, اسکیدیور و ودراف، اختصاصی، احمدی، فائو، یونپ ...) - سرعت آستانه فرسایش بادی - تله های رسوبگیر - تونل بادی صحرایی و آزمایشگاهی در مدل‌سازی فرسایشی بادی - مدل‌های انتقال رسوب رودخانه ای (بار معلق - باریستر) نقلی و بادی - مدل‌های رسوبگذاری رودخانه ای (فرآیندهای رسوبگذاری - دشتهای سیلابی - آبرفتی - روند رسوبگذاری - نرخ رسوبگذاری) - رسوبگذاری مخروط افکنه ای - رسوبگذاری بادی (فرآیند - روند و نرخ رسوبگذاری) - رسوب گذاری دریاچه سدها (نحوه پراکنش - روشهای برآورد - تعیین سن رسوبات) - مدل‌های احتمالی برآورد

فرسایش و تولید رسوب - مدل‌های دینامیک برآورد فرسایش و تولید رسوب، مدل‌های روند یابی و برآورد رسوب، نمونه برداری از رسوبات (آبی و بادی) - دانه بندی، ترسیم منحنی های دانه بندی، محاسبه پارامترهای آمای (میانگین، میانه، نما، جورشدگی، کم شدگی و بلندی) - تکنیک جهت های مختلف حمل، گل آلودگی آب و غلظت رسوبات معلق - تهیه پروژه درخصوص برآورد فرسایش و رسوب (آبی یا بادی) در یک حوزه آبخیز.



گیاهان دارویی و صنعتی

۱۳



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقدمه - تاریخچه - اهمیت - خصوصیات گیاهشناسی - شیمیایی - نحوه بهره برداری و پراکنش گونه های مهم دارویی و صنعتی از خانواده های : اقراء، توت، هفت بند، اسفناجیان، خشخاش، شب بو، پنیرک، فرفیون، بقولات، گل سرخ، چتریان، گاوزیان، سیمون، نعناع، کاسنی، گندم، لابه و زنبق.

پخش سیلاب

۱۴



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مقدمه، اهمیت توسعه و جمع آوری منابع آب در مناطق خشک و نیمه خشک - سابقه تاریخی پخش سیلاب در ایران و جهان - انواع روشهای استحصال آب - مکان یابی مناطق مستعد پخش سیلاب - مطالعات لازم در اجرای پروژه های پخش سیلاب (هوا و اقلیم، فیزیوگرافی، هیدرولوژی، زمین شناسی و ژئومرفولوژی، هیدروژئولوژی، خاک، پوشش گیاهی، اقتصادی و اجتماعی) - برنامه اجرایی یک پروژه پخش سیلاب - محاسبات فنی و اقتصادی - تغذیه مصنوعی و مدیریت منابع آب - کاربردهای تغذیه مصنوعی آب - شرایط کلی استفاده از تغذیه مصنوعی - اصلاح و نگهداری سیستمهای پخش سیلاب - معایب و مشکلات اجتماعی ناشی از سیستمهای پخش سیلاب - مسائل اقتصادی پخش سیلاب - گونه های مناسب جهت کاشت در مناطق پخش سیلاب - اثرات زیست محیطی ناشی از اجرای طرح - تأثیر اجرای پروژه های پخش سیلاب در بیلان آبی و رژیم جریان حوزه های آبخیز - جامع نگری سیستمهای پخش سیلاب در قالب مدیریت حوزه آبخیز.

احیای مناطق خشک و بیابانی

۱۵



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مشخصات اکوسیستم های مناطق خشک و بیابانی - علل و تاریخچه تشکیل مناطق خشک و بیابانی - معرفی صحاری و مناطق خشک و بیابانی دنیا - تقسیمات اقلیمی ایران با تأکید روی مناطق خشک و بیابانی - خصوصیات خاکهای مناطق خشک و بیابانی - شرایط تشکیل خاکهای شور و قلیایی - ترکیب جوامع گیاهی موجود در مناطق خشک و بیابانی - مکانیسم مقاومت گیاهان نسبت به خشکی - مکانیسم مقاومت گیاهان نسبت به شوری - بررسی روشهای کنترل فرسایش آبی و بادی - روشهای مختلف حفظ رطوبت در خاک - روشهای کنترل و احیای اراضی شور و قلیانی - معرفی گیاهان مناسب جهت کشت در مناطق خشک و بیابانی (گیاهان شن دوست، گیاهان شورپسند) - بهره برداری و تنظیم برنامه چرای دام در مناطق خشک و بیابانی.

سامانه های اطلاعات جغرافیایی GIS

۱۶



تعداد واحد: ۲

سوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: تاریخچه و تکامل GIS - تعاریف - ارکان GIS - زیر سامانه های GIS -
پرسش های ممکنه از یک GIS - محاسن و معایب GIS - مدل مفهومی و
منطقی - مراحل ایجاد و برپایی GIS (تعیین اهداف، انتخاب سامانه، انتخاب
سیستم پروژکسیون...) - ساختارهای داده در GIS و تبدیل آنها - مدل سازی
دنیای واقعی در GIS - انواع بانکهای اطلاعاتی - طبقه بندی سامانه های
اطلاعات جغرافیایی - مدل رقومی ارتفاع DEM و روشهای تهیه و کاربردهای
آن - توانایی های عملیاتی GIS - کیفیت و دقت داده ها - سخت افزار و
نرم افزارهای GIS - روشهای وارد سازی داده ها - ارتباط CPS و
سنجش از دور با GIS - ارائه نمونه های کاربردی GIS در زمینه های مختلف
منابع طبیعی.

عملی: آشنایی و تسلط به یک GIS رستری - آشنایی و تسلط به یک GIS
وکتوری - اجرای عملیات رقومی سازی - وارد سازی داده ها و اصلاح آنها -
اجرای عملیات آماده سازی و پردازش داده ها - اجرای عملیات تجزیه و
تحلیل - اجرای عملیات تهیه نقشه و رسم - طرح و اجرای یک پروژه کوچک
در زمینه تخصصی منابع طبیعی به کمک GIS.

سنجش از دور

۱۷



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاساز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: مقدمه (اهمیت و اهداف) - مبانی دورسنجی: انرژی الکترومغناطیسی - تأثیر متقابل ماده و انرژی - نحوه تشکیل تصاویر، خصوصیات فیلم، سیستمهای غیرتصویری، تصاویر رنگی - سنجیده ها و سکوها - اندازه گیری های رادیومتری - وضعیت هندسی تصاویر - اندازه گیری های نوری - سیستم ماهواره لندست: خصوصیات ماهواره های لندست - اطلاعات ماهواره قابل دسترس - سیستم ماهواره ای آینده - آشکارسازی تصاویر بطریقه فتواینتیکی - اصول تغییر و تفسیر تصاویر لندست: معیارهای اساسی - عوامل مؤثر در تعبیر و تفسیر - روشهای تعبیر و تفسیر تصاویر - روشهای تجزیه و تحلیل رقومی تصاویر: فرآیند - آشکارسازی - روشهای چندطیفی اتوماتیک - تصحیحات هندسی تصاویر و روش تطبیق تصاویر در تاریخهای مختلف - تعبیر و تفسیر گیاهان و خاکها: اصول تهیه نقشه پوشش گیاهی - پدیده شناسی و ثبت تغییرات در گیاهان و پوشش گیاهی - روشهای نمونه برداری و سیاهه برداری - رابطه گیاه، زمین شناسی و خاکها - تهیه نقشه خاکها - کاربرد دورکسای در جنگل، مرتع، آبخیز، محیط زیست و حیات وحش.

عملی: آشنایی با عکسهای سیاه و سفید و چند بانندی - تعیین مقیاس فاصله و غیره - آشنایی با ابزار تجزیه و تحلیل تصاویر - تعبیر و تفسیر تصاویر لندست - تشخیص و ترسیم زمینهای کشاورزی، جنگلها و مراتع بر روی تصاویر لندست - تهیه نقشه ناحیه ای از خاکها، جنگلها و مراتع بر روی تصاویر لندست.

اقلیم مناطق خشک

۱۸



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

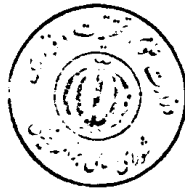
پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

کلیات - تعاریف - عوامل مؤثر در پراکندگی اقلیم مناطق خشک - عوامل جغرافیایی - عوامل جوی - درجه حرارت - بارندگی - تبخیر و تعرق - رطوبت نسبی - فرمولهای اقلیم شناسی مناطق خشک - طبقه بندی و مقایسه اقلیم مناطق خشک و بیابانی جهان - معرفی فعالترین فرمولهای اقلیم شناسی جهت طبقه بندی اقلیم خشک و بیابانی - گذری بر اقلیم شناسی دیرینه مناطق خشک و بیابانی ایران و جهان - کارآیی و نقش آمار ایستگاههای هواشناسی و اقلیم شناسی موجود در مطالعات ژئومرفولوژی و سایر مطالعات کاربردی در بیابان - آشنایی با تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر در اقلیم و مرفوکلیماتیک مناطق خشک و بیابانی: باد و اهمیت آن در اقلیم و مرفولوژی بیابان - چگونگی ایجاد باد در مقیاس نیواری (جو بالا) و سینوپتیک (سطح زمین) - طبقه بندی بادها: بادهای ناحیه ای - منطقه ای (کوهدشت) پیمان باد (تورنادو) - ابزار و روشهای اندازه گیری باد - روشهای تجزیه و تحلیل داده های بادسنجی - برآورد شدت، مدت، فراوانی بادها - بادهای غالب، چیره، مغلوب و فرساینده (باد ماسه) - رسم گلباد - خطوط جریان یا هم سرعت، تحلیل و کارآیی آمار بادسنجی موجود در مطالعات ژئومرفولوژی و فرسایش.

اکوفیزیولوژی گیاهان مناطق خشک

۱۹



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

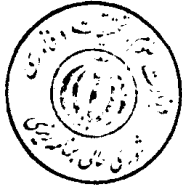
پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مقدمه - اشاره ای به مناطق خشک جهان و ایران - کمبود آب و نقشهای ناشی از آن: نقش های مستقیم آب، آسیبهای ناشی از نقش آب - اجتناب و بردباری به خشکی - طبقه بندی سازگارهای گیاه به نقش آب - مکانیسمهای اجتناب و بردباری و اهمیت نسبی آنها - گرما و نقشهای ناشی از آن: مرزهای حرارتی و بقای گیاهان - لطمه های ناشی از گرما در طبیعت بر روی گیاهان - اجتناب و بردباری گیاهان در برابر گرما - شوری و نقشهای ناشی از آن - نقش شوری، مقاومت به شوری، مکانیسمهای اجتناب و بردباری به شوری.

موضوع ویژه

۲۰



تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری

پیشنیاساز : ندارد

مرفصل درس:

دانشجویان با راهنمایی اساتید راهنما و با تصویب گروه آموزشی در رابطه با یکی از مشکلات روز (خاص) کشور فعالیت نموده و نتایج را به صورت گزارش عملی ارائه خواهند نمود