



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره: دکتری

رشته: علوم و مهندسی آبغیزداری

گرایش: ۱- آب

۲- زمین

دانشکده: کشاورزی و منابع طبیعی

مصوب جلسه مورخ ۸۳/۹/۲۴ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آئین‌نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه‌ریزی درسی به دانشگاه‌های دارای هیات ممیزه، توسط اعضای هیات علمی گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی بازنگری شده و در یکصدمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۳/۹/۲۴ به تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

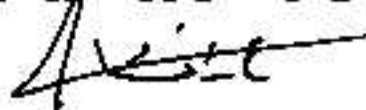
**رشته : علوم و مهندسی آبخیزداری با ۲ گرایش
مقطع : دکتری**

برنامه درسی دوره دکتری رشته علوم و مهندسی آبخیزداری با ۲ گرایش که توسط اعضای هیات علمی گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی تنظیم شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.

- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
- هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه برسد .

دکتر علی افشار بکشلو

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه



دکتر سید حسین حسینی

معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۸۳/۹/۲۴ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد بازنگری برنامه درسی رشته علوم و مهندسی آبخیزداری با ۲ گرایش در دوره دکتری صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.



دکتر رضا فرجی دانا

رئیس دانشگاه



فصل اول:

مشخصات کلی رشته



بسمه تعالی

فصل اول

مشخصات کلی دوره دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری

۱- تعریف و هدف

دوره دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری بالاترین مقطع دانشگاهی در این رشته است که شامل مجموعه ای از فعالیتهای آموزشی و پژوهشی است که پیشرفته ترین مباحث علمی را در این زمینه در بر می گیرد. این دوره که دارای گرایشهای : ارزیابی و حفاظت خاک و زمین و ارزیابی و حفاظت آب می باشد برای رسیدن به اهداف زیر ایجاد می گردد.

الف - دستیابی به جدید ترین آثار علمی موجود در زمینه آبخیزداری .

ب - دستیابی به روشهای پیشرفته پژوهش به منظور نوآوری و گسترش علم در زمینه مربوطه

ج - تربیت افراد متخصص و متعهد برای امور آموزشی و پژوهشی و برنامه ریزی کشور .

۲- طول دوره و شکل نظام

بر اساس آئین نامه آموزشی دوره دکتری مصوب شورای عالی برنامه ریزی ، طول دوره دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری حداکثر ۴ سال می باشد که شامل دو مرحله آموزشی و پژوهشی و تدوین رساله است. طول مرحله آموزشی یک سال (۲ نیمسال) است و در هر نیمسال تحصیلی ۱۶ هفته کامل آموزشی وجود دارد. نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است .



۳- تعداد واحد های درسی

تعداد واحدهای درسی دوره دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری حداقل ۴۲ واحد به شرح زیر است :

-دروس رشته اصلی ۱۱ واحد

-دروس رشته فرعی (که از بین دروس یکی از رشته فرعی انتخاب می شود) ۷ واحد

- تعداد واحد پژوهشی که نتیجه آن به صورت رساله دکتری ارائه می شود ۲۴ واحد می باشد.

۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان دوره دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری قادرند امور مربوط به آموزش ، پژوهش و برنامه ریزی و اجرای این رشته را انجام دهند و در سمت استادیار به امر تدریس و تحقیق در دانشگاه ها و موسسات تحقیقاتی پرداخته و یا در سازمانهای اجرایی به امر برنامه ریزی مبادرت ورزند.

۵- ضرورت و اهمیت

افزایش سریع جمعیت کشور و استفاده بی رویه از منابع تولید کشاورزی و دامی می تواند تخریب منابع طبیعی کشور را در پی داشته باشد. بنابراین ضرورت حفظ احیاء منابع آب و خاک برای استفاده بهینه از منابع و بهره برداری صحیح از آن بیشتر احساس می شود. برای انجام این امر، پژوهشهای جدید و بکارگیری روشهای علمی و فنی علوم آبخیزداری ، موجب حفظ آب و خاک شده که نتیجه آن جلوگیری از فرسایش خاک و بالا بردن راندمان تولیدات کشاورزی و دامی خواهد بود.

۶- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبان تحصیل در دوره دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری ، علاوه بر داشتن شرایط عمومی دوره دکتری

این نامه مربوطه ذکر شده است ، باید فارغ التحصیل دوره کارشناسی ارشد آبخیزداری باشند.



۶- مواد و ضرایب امتحانی

۱- حفاظت خاک و آب‌خیزداری ، هیدرولوژی ، ژئومورفولوژی ، ضریب ۲

۲- کنترل سیلاب و مدیریت منابع آب ، ضریب ۳

۳- مدیریت برف و بهمن ، ضریب ۳

۴- سازندهای کوتاه‌تر ، ضریب ۲

۵- مدیریت حوزه‌های آبخیز ، ضریب ۲

۶- زبان تخصصی ، ضریب ۲



فصل دوم:

جداول دروس



فصل دوم

برنامه درسی دوره دکتری

رشته علوم و مهندسی آبخیزداری

| | |
|---------|--------------|
| ۱۱ واحد | دروس الزامی |
| ۷ واحد | دروس انتخابی |
| ۲۴ واحد | پایان نامه |
| ۴۲ واحد | جمع |



برنامه درسی دوره : دکتری

رشته : علوم و مهندسی آبخیزداری

دروس : الزامی

| پیشنیاز یا زمان ارائه | ساعت | | | واحد | نام درس | کد درس |
|-----------------------|------|------|------|------|-----------------------------|--------|
| | جمع | عملی | نظری | | | |
| ندارد | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | توان رسوبزایی سازندها | ۱ |
| ندارد | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | ژئومرفولوژی کمی | ۲ |
| ندارد | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | هیدرولوژی پیشرفته | ۳ |
| ندارد | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | توسعه پایدار در منابع طبیعی | ۴ |
| ندارد | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | شبیه سازی در آبخیزداری | ۵ |
| ندارد | ۳۲ | - | ۳۲ | ۱ | سمینار | ۶ |
| | | | | ۱۱ | | جمع |



برنامه دروس دوره : کارشناسی ارشد

رشته : علوم و مهندسی آبخیزداری

دروس : انتخابی (گرایش آب) ❁

| کد درس | نام درس | واحد | ساعت | | پیشنیاز یا زمان ارائه |
|--------|-------------------------------|------|------|------|-----------------------|
| | | | نظری | عملی | |
| ۱ | آبخیزداری شهری | ۲ | ۳۲ | - | ندارد |
| ۲ | هیدرولوژی برف | ۲ | ۳۲ | - | ندارد |
| ۳ | هیدروژئولوژی پیشرفته | ۲ | ۳۲ | - | ندارد |
| ۵ | ارزیابی پروژه های منابع طبیعی | ۲ | ۳۲ | - | ندارد |
| ۶ | الودگی منابع آب | ۲ | ۳۲ | - | ندارد |
| ۷ | مباحث اکولوژیک پیشرفته | ۲ | ۳۲ | - | ندارد |
| ۸ | موضوع ویژه | ۲ | ۳۲ | - | ندارد |
| ۹ | هیدرولیک رسوب | ۲ | ۳۲ | - | ندارد |
| ۱۰ | سمینار ۲ | ۱ | ۱۶ | - | ندارد |
| جمع | | ۱۹ | | | |

اخذ ۷ واحد از دروس فوق توسط دانشجو با نظر گروه آموزشی الزامی است.



برنامه درسی دوره : دکتری

رشته : علوم و مهندسی آبخیزداری

دروس : انتخابی (گرایش زمین) *

| پیشنیاز یا زمان ارائه | ساعت | | واحد | نام درس | کد درس |
|--------------------------|------|------|------|--|-----------|
| | جمع | نظری | | | |
| | ۳۲ | - | ۲ | بوم شناسی کمی گیاهی | ۱ |
| | ۳۲ | - | ۲ | رسوبشناسی تکمیلی | ۲ |
| | ۳۲ | - | ۲ | ارزیابی پروژه های منابع طبیعی | ۳ |
| | ۳۲ | - | ۲ | زمین آمار | ۴ |
| | ۳۲ | - | ۲ | مهندسی حفاظت آب و خاک پیشرفته | ۵ |
| | ۳۲ | - | ۲ | موضوع ویژه | ۶ |
| | ۳۲ | - | ۲ | مرتعداری پیشرفته | ۷ |
| | ۳۲ | - | ۲ | نظام زمین داری در ایران | ۸ |
| | ۳۲ | - | ۲ | آنالیز سیستم ها در مدیریت حوزه های آبخیز | ۹ |
| | ۱۶ | - | ۱ | سمینار ۲ | ۱۰ |
| | | | ۱۹ | | جمع |

اخذ ۷ واحد از دروس فوق توسط دانشجو با نظر گروه آموزشی الزامی است.



فصل سوم:

سرفصل دروس



توان رسوبزایی سازندها

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

هدف: بررسی فرسایش پذیری و رسوبزایی سازندهای زمین شناسی ایران

اهمیت: رفتار سنگها و سازندهای مختلف در مقابل فرسایش متفاوت بوده و بعضی از واحدهای سنگ شناسی حساس به فرسایش و مستعد تولید رسوب می باشند. در ایران با غالب بودن اقلیم خشک تا نیمه خشک که بسیاری از اقدامات بیولوژیکی را محدود می نماید و پوشش خاک نیز محدود می باشد، توجه به سنگها و سازندها از نظر حساسیت به فرسایش و ارائه راهکارهایی جهت جلوگیری از فرسایش آنها مهم بوده و بررسی حساسیت سنگها و سازندها نسبت به فرسایش و تولید رسوب به صورت کیفی و کمی حائز اهمیت است.

سرفصل:

مقدمه: تعریف سازند، طبقه بندی مواد زمین شناسی به مواد پیوسته و ناپیوسته، عوامل موثر بر حساسیت به فرسایش مواد پیوسته و مواد ناپیوسته، زون های زمین شناسی ایران از دید اقلیمی، بررسی رفتار کانیها و سنگها در اقلیم مختلف، معرفی مهم ترین مواد زمین شناسی آذرین ایران، بررسی شاخص های حساسیت به فرسایش این مواد، معرفی مهم ترین مواد زمین شناسی دگرگونی ایران، بررسی شاخص های حساسیت به فرسایش این مواد، طبقه بندی مواد زمین شناسی رسوبی ایران و بررسی شاخص های حساسیت به فرسایش این مواد، معرفی انواع ماسه سنگهای ایران و بررسی شاخصهای حساسیت به فرسایش آنها، معرفی انواع سنگهای تخریبی ریزدانه ایران، بررسی کانیهای رسی از نظر ساختمان، مکانیک خاک... و بررسی شاخصهای حساسیت به فرسایش این سنگها، معرفی انواع سنگهای آهکی ایران و بررسی شاخصهای حساسیت به فرسایش آنها، معرفی انواع رسوبات و سنگهای تبخیری ایران و بررسی شاخصهای حساسیت به فرسایش آنها، معرفی انواع مارن های ایران و تحقیقات انجام شده بر روی آنها و بررسی شاخصهای حساسیت به فرسایش این مواد، خلاصه ای از مواد زمین شناسی ناپیوسته ایران و شاخصهای حساسیت به فرسایش آنها، تشریح روشهای مختلف بررسی حساسیت سازندها و سنگها به فرسایش و رسوبزایی به صورت کیفی.



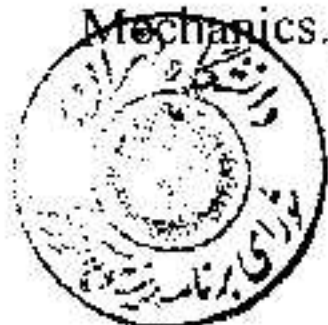
استفاده از الگوهای فرسایشی یا سیمای فرسایش یا کارتوگرافی فرسایش (روش نیوزیلندی) (یا تیپ و رخساره ژئومرفولوژی یا روش آقای دکتر احمدی)، استفاده از خصوصیات ژئوتکنیکی یا زمین شناسی مهندسی (بررسی خصوصیات مکانیک سنگ مورد استفاده برای مواد زمین شناسی پیوسته و آزمایشهای چکش اشمیت، سایش لس انجلس، سلامت سنگ در سولفات سدیم و خصوصیات مکانیک خاک مورد استفاده برای مواد زمین شناسی ناپوسنه و آزمایش واریختگی، اندیس انبساط / انقباض، فعالیت ... و ارائه روشها شامل روش سلبی، روش یونیفاید اداره جنگل امریکا، روش سرویس حفاظت خاک امریکا (SCS)، روش کمیته قانونگذاری انرژی اتمی امریکا، روش هوازدگی (طبقه بندی دامنه ها بر اساس هوازدگی، بررسی حساسیت به فرسایش دامنه های هوازده به روشهای شیمیایی)، استفاده از بار رسوب معلق و بیلان رسوب حوضه ها، استفاده از مخروط افکنه ها، استفاده از شکل پروفیل دامنه ها و شیب تعادل دامنه ها، استفاده از سنگ نوشته ها، استفاده از اندازه گیری ریزناهمواریها در تعیین فرسایش پذیری سازندها، استفاده از روش کمی آناندیل در بررسی حساسیت به فرسایش مواد در آبراهه ها، استفاده از روش کیفی فیض نیا (۱۳۷۴) و روش کیفی - کمی فیض نیا (۱۳۸۲)، ارزیابی روشها

پروژه عملی:

بررسی حساسیت مواد زمین شناسی نسبت به فرسایش و تولید رسوب در یک حوضه آبخیز بر اساس نمونه برداری و اندازه گیری صحرایی و آزمایشگاهی بر روی واحدهای همگن در نقشه واحدهای کاری و تهیه نقشه حساسیت به فرسایش سازندها.

منابع

- Lynn, I.H. Crippen, T.F., Rock type classification for the New zealand land resource inventory, DSIR land Resources, 1991, Scientific Report no.10,123p.
- Eyles, G.O., The New Zealand land resource invenory erosion classification water and soil Miscellaneous,1985, Pub.no.85,61p.
- Gerrard, A.J.,Rock and landforms, Unwin Hyman Pub., 319p.
- Kirkaldie,L.,Rock classification systems for engineering Purposes Society of Rock Mechanics.,1988, 182p.



-McElory, C.H. Lunhart, D.A., Rock for erosion control, 1993 (editors), ASTM Pub, 140 P.

-Selby, M.J, A rock mass strength classification for geomorphic purposes: with tests from Antarctica and New Zealand, Zeit., 1980. Fur Geom., N.F., 24, p. 34-51

-Augustinus, P.C., Rock resistance to erosion: some further considerations, ESPTL, V.16, 1991, p.563-569.



ژئومرفولوژی کمی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سامانه های فرسایشی و کمیت های قابل اندازه گیری در حوزه های آبخیز-بررسی روابط کمی بین شاخص های مرفولوژی-تئوری دینامیک حوزه زهکشی و روابط بین شکل حوزه و ویژگی های هیدرولوژی-حوزه آبخیز و شبکه زهکشی-طبیعت داده های مورفومتری-روابط دوگانه و چندگانه متغیرهای مرفومتری-مرفومتری حوزه و نواحی مرفومتری فرآیندهای دامنه ای-شناسائی و طبقه بندی فرآیندهای مربوط به حرکت های توده ای-پایداری دامنه ها- تعیین میزان مقاومت برشی، چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی در مطالعه پایداری دامنه ها-فرآیندهای بادی-روابط موجود بین سرعت باد، جابجایی و حمل رسوب، طبقه بندی اشکال ناهمواریهای ماسه ای-فرآیندهای رودخانه ای- فرآیندهای یخچالی-فرآیندهای ساحلی-شبه سازی و سامانه های ژئومرفولوژی-شبه سازی سخت افزاری در ژئومرفولوژی-مبانی مقدماتی تئوری کاناسترف-کاناسترف نقطه ای-کاربرد تئوری کاناسترف-شبه سازی تعادل در ژئومرفولوژی-تعادل در سامانه های خطی-سامانه های دارای اجزای استکاستیک-شناخت پاسخ سامانه و تعادل، مدل های تعادل ژئومرفیک- تعادل و درجه در رودخانه های آبرفتی-تعادل دینامیک در تکامل اشکال اراضی مدل های تعادل در شکل و حرکت تپه های ماسه ای.

منابع

- جمشید فریفته، تحلیل های کمی در ژئومرفولوژی، ۱۳۷۰، دانشگاه تهران، ۳۶۷ صفحه.

- حسن احمدی، ژئومرفولوژی کاربردی جلد اول، فرسایش آبی، ۱۳۷۷، دانشگاه تهران، ۶۸۸ صفحه.

-Collin R.Thorne & Richard D.Hey & Malcolm D.Newson., Applied Fluvial Geomorphology for River Engineering and management., 1997, John Wiley,376p.

R.L.(1966), Statistical law of stream numbers, J.Geol.,74:17-37

Choney, R.J.,ed.(1971), introduction to Fluvial Processes, Methuen and Co.,

London, 18pp.



-Chorley,R.J., and B.A.Kennedy (1971), Physical Geography., a Systems approach, prentice-Hall international,London,370pp.

-Eyles,R.J.(1971), A classification of west Malaysian drainage bassin, Annals A.A.G.,61:460-467.

-Melton,M.A.(1980): Geometrie propertis of nature drainage Systems and their.

-representation in an E,phase Space.J.Geol vol.66pp.



هیدرولوژی پیشرفته

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

روشهای آماری در هیدرولوژی توزیع های مختلف کاربردی در زمینه های گوناگون - سری های زمانی پریودی و تصادفی - برآوردهای تجربی در مناطق فاقد آمار بر اساس عوامل مختلف محیطی - هیدرولوژی بر اساس روشهای پیش بینی: بارش و سیل حداکثر محتمل - کاربرد تکنولوژی های جدید در هیدرولوژی: استفاده از تصاویر ماهواره ای انتقال داده ها از راه دور روشهای ایجاد شبکه اطلاعاتی در حوزه ها - کاربرد مدلها در هیدرولوژی و شبیه سازی اصول مدلسازی هیدرولوژیکی - تجزیه و تحلیل استوکاستیک و آماری - بهینه سازی در هیدرولوژی (آماري، عددی و نظری) - کاربرد بهینه سازی در هیدرولوژی - آزمونهای اعتماد.

منابع

- محمد مهدوی، کتاب هیدرولوژی کاربردی، جلد ۱ و ۲، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۱

- Larry W. mays., Water resources systems management tools., 2005; MC. Grawhill ; 320p.
- Ray K. Linsley , Joseph B. Franzini ; Water resources engineering , 1979 : McGrawhill; 16p
- K. subramanya ; Engineering Hydrology -1991-Delhi-316p
- K. C. Patra., Hydrology and water Resources Engineering; 2001. LLC.
- Oho. J. Helweg ; Water resources planning and management, 1985; 364p



توسعه پایدار در منابع طبیعی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

مفاهیم و تاریخچه توسعه پایدار- نظریات و نظریه پردازان توسعه پایدار (ساکس _ کمیسیون بروتلند _ نظریه پردازان داخلی)- اصول اقتصادی و توسعه پایدار- تولید / توزیع / مصرف- الگوهای تولید و توزیع و مصرف و تاثیر آنها بر توسعه پایدار - نظامهای اقتصادی و توسعه پایدار - مسائل اجتماعی و توسعه پایدار - جمعیت شناسی توسعه پایدار - فقر در ارتباط با توسعه پایدار - اصول اکولوژیک توسعه پایدار - بحرانهای زیست محیطی - شاخص های اکولوژیک توسعه پایدار - ساختارهای پایدار و ناپایدار - رویکرد سیستمی به توسعه پایدار - شاخصهای توسعه پایدار - کشورهای توسعه یافته و توسعه نیافته - مسائل بین المللی توسعه پایدار - سازمانهای بین المللی - کنوانسیونها و آژاندای ۲۱ - نقش مسائل حقوقی و قانونی - توسعه پایدار کشاورزی و منابع طبیعی - مسائل مدیریتی توسعه پایدار - استراتژیهای آینده : - عوامل و شرایط تحقق توسعه پایدار - مساله جهانی شدن ، رابطه بین کشورها و توسعه پایدار - چشم اندازهای آینده.

منابع

- براون، لستر؛ اقتصاد زیست محیطی (راه حل بحران محیط زیست). ترجمه حمید طراوتی، نشر هوای تازه. ۱۳۸۱.
- براون، لستر و همکاران؛ وضعیت جهان ۱۹۹۴. ترجمه عبدالحسین وهاب زاده، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۱۳۷۴.
- مورن، ادگار؛ سرمشق گمشده. ترجمه علی اسدی، انتشارات سروش. ۱۳۷۰.
- بوم شناسی علم عصیانگر (مجموعه مقالات)؛ ترجمه عبدالحسین وهاب زاده، انتشارات چشمه. ۱۳۸۱.
- رادکنیف، مایکل؛ توسعه پایدار، ترجمه حسین نیر، مرکز مطالعات برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی. ۱۳۷۳.
- شوماخر، ای. اف؛ کوچک زیباست. ترجمه علی رامین، انتشارات سروش. ۱۳۷۸.
- چیتامبار، جی. بی؛ مقدمه ای بر جامعه شناسی با تاکید بر جامعه شناسی روستائی. ترجمه احمد حجاران و مصطفی ازکیا، نشر نی. ۱۳۷۳.
- الیوت، جنیفر آ؛ مقدمه ای بر توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه . ترجمه عبدالرضا رکن الدین افتخاری
- حسین رحیمی، موسسه توسعه روستائی ایران. ۱۳۷۸.
- اشرف زاده، حمید رضا؛ ترجمه: سیاستهایی برای توسعه پایدار (چهار مقاله)، نشر فرزاد. ۱۳۸۱.



- کهن، گوئل؛ شاخص شناسی در توسعه پایدار، توسعه اقتصادی و حسابهای ملی در بستر شبزه، ناشر موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۷۶.

- مرتضوی، عبدالرسول؛ ترجمه: توسعه پایدار، مفاهیم، توجهات و راهبردها؛ مجموعه مقاله، نشر قرزان، ۱۳۸۲.
- پانایوتر، تئودور؛ ابزارهای تحول برای فراهم کردن موجبات توسعه پایدار. ترجمه سید امیر ایافت، ناشر سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۸۲.

- وهاب زاده، عبدالحسین؛ ترجمه: مراقبت از زمین راهبردی برای زندگی پایدار، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۷.



شبیه سازی در آبخیزداری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

اهداف درس: آشنایی با مدل های فرآیندگرا (PROCESS-based) در زمینه های بارش-رواناب و رسوبدهی حوزه ها با تکیه بر مفاهیم فعلی، تهیه مدل های مناسب با توجه به اطلاعات موجود

سرفصل درس:

- مقدمه ای بر مدل سازی در آبخیزها (مفاهیم پایه، مقیاس و تغییرات مکانی و زمانی پدیده ها، انتخاب میزان پیچیدگی مدل، مدل سازی توصیفی آبخیز)، مدل های مربوط به رابطه آب و خاک (گیرش گیاهی و ذخیره چالابی، تبخیر و تعرق، ویژگی های هیدرولوژیکی خاک، بیلان آب)، مدل سازی جریان های سطحی (مکانیزم تولید جریان های سطحی، آب نمود، انواع جریان، شکل مقطع، معادلات جریان آب، مدل موج کینماتیک، حل تحلیلی و حل عددی)، مدل های فرسایش و رسوب (عوامل موثر در فرسایش و رسوب، فرسایش دامنه ای، شیاری، خطی و خندقی، فرسایش رودخانه ای، طبقه بندی بار رسوب در حوزه ها و مدل های مختلف برآورد آن، روابط دبی-رسوب، ضریب رسوبدهی حوزه).

کاربرد مدل ها در آبخیزداری (آنالیز پارامتری، آنالیز حساسیت، برآورد پارامترها، ارزیابی مدل، سنجش صحت مدل، روشهای ترسیمی در تعیین خوبی برازش، آزمون های آماری)، مدیریت داده ها در مدلسازی.

کار با مدل های مختلف به ویژه: WEPP, WESP.

منابع

- سید محمود طاهری، آشنایی با نظریه مجموعه های فازی، جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۸، ۲۱۲ صفحه
- Isobel, W.Heathcote., Integrated Watershed management.,1998., John Wiley; 415p.
- Integrated watershed management: principle and practice by Isobel 1998. John wiley



- Integrated watershed management in the global ecosystem by Rahan Lal-Boca Raton 2000.
- Hydrology and management of watersheds K.N.Brooks and et.al; 1991.
- Simon Bell 1996 ;System analysis, Routledge.
- Benjamin S. Blanchard, Wolter J.Fabrycky ;System analysis, 1998, Prentice-Hall.-
- Ellen Grant et.al ;Ecology and natural resource management: Systems analysis and management,. 1997, John Wiley & Sons.
- The process of water resources planning: a system approach, edited by: Y.Y. Haines etal., 1987, IHP.



آبخیزداری شهری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

تعاریف و مفاهیم - تاریخچه - بررسی ریزش های جوی در حوزه های شهری - اجزای چرخه هیدرولوژیکی در حوزه های آبخیز شهری - بررسی نفوذ پذیری در مناطق شهری - جریانهای سطحی - برآورد جریان های سطحی - روشهای تجربی جهت تعیین هرز آب های شهری - نحوه هدایت جریان سطحی به بیرون از حوزه شهری - آلودگی آبهای سطحی - سیستمهای تخلیه رواناب آبخیزهای شهری - تجزیه و تحلیل جریان ها در حوزه های شهری - بارشهای اسیدی - کنترل رواناب ها در حوزه های آبخیز شهری - جمع آوری آب در مناطق شهری - بیلان آبی در حوزه های آبخیز شهری - مدیریت سطوح غیر قابل نفوذ - مدیریت توزیع جمعیت

منابع

- A. osman A Kan and Robert J.Houghtalen, Urban Hydrology, Hydraulics and Stormwater Quality,
- Ray K. Linsley ,Joseph B.Franzini ; Water resources engineering ,1979 : Mc Grawhill ; 716p
- Integrated watershed management: principle and practice by Isobel 1998. John wiley & sons.
- A.Osman Akan & Robert J.Houghtalen., Urban Hydrology, Hydraulics and stormwater Quality.,2003., Jonn Wiley;373p
- Mark.J.Hammer., Water and wastewater technology.,1986.,Nowjersey;530p.



هیدرولوژی برف

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

چگونگی تشکیل برف - خصوصیات فیزیکی برف (جرم مخصوص - آب معادل برف - فشردگی برف - دما - متامورفیزم و ...) - توزیع مکانی و زمانی برف - اندازه گیری برف به روشهای مختلف - وسایل اندازه گیری برف - خطاهای اندازه گیری برف - اثر عوامل مختلف روی اندازه گیری برف - بررسی منابع انرژی - حرارت جهت ذوب برف (زمین - باران - دمای هوا) - بررسی بودجه حرارتی - بررسی طول موجهای کوتاه و بلند - انعکاس تابشی - انتقال یا جابجایی برف و عوامل موثر بر آن - محاسبه آب تولید شده از ذوب برف - ذوب برف و توزیع زمانی رواناب - عوامل موثر روی رواناب تولید شده از برف - برف پشته و نحوه انتخاب آن - نقش پوشش گیاهی روی دانه های برف آلودگی برف پشته - تبادل آبی در برف پشته ها - روشهای برآورد رواناب تولیدی از برف - مدیریت برف پشته جهت تنظیم جریان رودخانه و مخازن سدها - نقش برف در پدیده های هیدرولوژی - تفکیک هیدروگرافهای ناشی از ذوب برف - مدل‌های هیدرولوژیکی مطالعه برف

منابع

- Larry W. Mays., Water resources systems management tools., 2005 MC.Grawhill ; 320p.
- Masanori Izumi & Tsutomu un kamura & Ronald L. sack., snow engineering; 1997., Balkema ; 634p.
- Ray K. Linsley ,Joseph B.Franzini ; Water resources engineering ,1979 : McGrawhill; 716p



هیدروژئولوژی پیشرفته

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

جریان در محیط های متخلخل - ژئوفیزیک و آب یابی (روشهای ژئوالکتریکی ، ضربه نگاری ، ثقل سنجی) - استفاده از تصاویر ماهواره ای در آب یابی ، استفاده از رادار - آزمایشات پمپاژ (قوانین چو ، والتون ، تایز و ...) - آزمایش در سفره های شیبدار - آزمایش در سفره های محدود - آزمایش در چاه های ناقص - تعیین ضرایب هیدرودینامیکی - تفسیر نتایج آزمایشات - هیدروژئولوژی سازندهای سخت (تشکیلات شکافدار - هیدروژئولوژی کارستیک - مشخصات سنگ شناسی و چینه شناسی - آب یابی در تشکیلات کارستیک - ژئوشیمی آبهای زیر زمینی - آلودگی آبهای زیر زمینی نقش آبهای زیر زمینی در محیط زیست - خطرات مربوط به آبهای زیرزمینی (رانش زمین - فرونشست زمین و ...)

منابع

- Michel Detay., Water wells.,1997., Jonn Wiley; 379p.
- Larry W .mays.,Water resources systems management tools.,2005 MC.Grawhill ; 320p.
- Ray K. Linsley ,Joseph B.Franzini ; Water resources engineering ,1979 : McGrawhill; 716p
- K.R.Rushton.Ground water;John wiley;416p



ارزیابی پروژه های منابع طبیعی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

مقدمه - چگونگی تهیه طرحهای منابع طبیعی در ایران - بررسی شرح خدمات طرحهای مرتعداری، آبخیزداری و بیابان زدایی - نقد شرح خدمات و معایب و محاسن آن - بررسی روشهای مختلف تهیه طرحهای منابع طبیعی (زیست محیطی، خاکشناسی، ژئومورفولوژی) مفاهیم پایه - حوزه آبخیز به عنوان یک سیستم - مراحل مختلف تهیه طرح مدیریت طرح - برنامه مدیریت مرتع، آبخیز، بیابان - تدوین طرح مدیریتی - طبقه بندی زمان دستیابی به اهداف بر اساس طول اجرای پروژه، نظارت - مقدمه: بررسی وضعیت نظارت در طرحهای منابع طبیعی در دنیا و ایران - تعاریف - انتخاب شاخص های نظارتی - ابزارهای نظارتی (مصاحبه نیمه سازمان یافته - ایجاد کارگاههای محلی - بررسی اثرات اجتماعی - زیست محیطی - اندازه گیری شاخص ها - تهیه گزارش آبخیزداری - مرتعداری و ... - اندازه گیری از طریق کمکهای هوایی و ماهواره ای - دور سنجی و نقشه برداری - سیستم اطلاعات جغرافیایی - پلاتهای تحقیقاتی - آبخیزداری کدیک تحقیقاتی - اندازه گیری هیدرومئتئولوژی - عمق سنجی - ترکیبی از روشهای مختلف)، ارزیابی - مقدمه - مفاهیم - اهداف کلی ارزیابی - اهمیت ارزیابی در طرحهای منابع طبیعی - ارکان ارزیابی - ویژگی های ارزیابی شرح وظایف گروه ارزیابی - انواع ارزیابی - ارزیابی فنی - ارزیابی مدیریتی - ارزیابی اقتصادی - ارزیابی مالی - ارزیابی تجاری - ارزیابی اجتماعی - ارزیابی زیست محیطی - معیارهای ارزیابی - مراحل ارزیابی - تنگناها - گزینه ها و سیاستگذاری در ارزیابی - روشهای ارزیابی - طبقه بندی شاخصهای ارزیابی - ارزیابی طرحهای اجرا شده منابع طبیعی در

ایران

منابع

-Wagne county, Michigan, Department of environment stormwater management program (version1) 2000.

Alfaigh R. Cso facilities design parameter report, Rouge River national wet weath demonstration project, Report Cso-TRO 2.00.1994.



-Le Houerou, H,N,1998.A problematic approach to assessing arid rangeland productivity, carrying capacity and stocking rates-in Drylands, sustainable use of rangelands into the twenty first century



آلودگی منابع آب

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

علل و منابع آلودگی آبهای سطحی و زیر زمینی - بررسی نحوه سنجش مواد آلاینده در منابع آب - تئوری و مدل های ریاضی پخش - (Difusion) در ارتباط با مسائل آلودگی منابع آبهای سطحی و زیر زمینی - مدل های ریاضی مطالعات آلودگی با تکیه بر کاربرد اصول محاسبات تفاضل عناصر محدود - کاربرد روشهای احتمال در سنجش آلودگی آبهای زیرزمینی و سطحی - مباحث پالایش آبهای آلوده - خواص خود پالایندگی آبهای سطحی - اصول حفاظت منابع آب در مقابل عوامل آلاینده - مدل های بهینه سازی در ارزیابی آلودگی منابع آب - آلودگی های نقطه ای و غیر نقطه ای .

منابع

- T.H.Y.Tebbutt.,Principles of water Quality control., 1992., BPCC wheatons; 251p.
- Gabriel Bitton., Wastwater microbiology., 1999., Wiley liss;578p.
- Mark.J.Hammer.,Water and wastwater technology.,1986.,Nowjersey;530p.
- Maria Csuros & Csaba Csuros., Microbiological Examination of Water and wastwater. 97., lewis; 324p.
- Gabriel Bitton., Wastwater microbiology., 1999., Wiley liss;578p.
- Kumar & Kakvani .,Water Environment and pollution .,2000.,Agrobios;258p.



موضوع ویژه

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

دانشجویان با راهنمایی استاد راهنما و تصویب شورای گروه آموزشی دوره تحصیلات تکمیلی پیرامون یک موضوع خاص آخرین مقالات و تحقیقات انجام شده را بحث و تبادل نظر می کنند.



مباحث اکولوژیک پیشرفته

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

کلیات و تعاریف: جمعیت، مشکل جمعیت، قحطی، نیازها، پایداری: ظرفیت اکوسیستم، تامین پایداری منابع، بیوسفر: سیستم و تغییر، عوامل متغیر، پس خور و سیستم همسان گرایی، فرضیه گایا، چرخه بیوژئوکمیکال: چرخه های عناصر، مفاهیم بنیادی چرخه شیمیایی در اکوسیستم، چرخه شیمیایی و تعادل طبیعت، اکوسیستم و جامعه: خصوصیات اساسی، زنجیره ها و سطوح غذایی تنوع زیستی: شناخت، تکامل، جهش، انتخاب طبیعی، مهاجرت، مفاهیم اصلی تنوع زیستی: تنوع ژنتیکی، تنوع زیستگاه، تنوع گونه ای، عوامل محیطی موثر بر تنوع، تولید زیستی و جریان انرژی: انواع تولید زیستی، تولید خالص و ناخالص، جریان انرژی در اکوسیستم، توالی: مراحل، جنبه های کلی، توالی در تالابها، توالی در تپه های شنی، الگوی تغییرات گونه ها طی توالی: الگوهای هم کنشی: تسهیل، مداخله، تحمل، توالی و چرخه های شیمیایی، تغییرات چرخه مواد شیمیایی، توالی و توازن طبیعت، بیوم: تکامل و تنوع بیوم ها، توندرا، تایگا، جنگلهای معتدله، چمنزارهای معتدله، جنگلهای بارانی استوایی، جنگلهای فصلی استوایی، ساوان، بیابان، تالابها، آبهای شیرین، دریا، کشاورزی و محیط: تاثیرات محلی، ناحیه ای و جهانی، حاصلخیزی و فرسایش خاک، اثرات شخم، پایداری کردن خاک، دامداری و مراتع، رویکرد سیستمی به اکوسیستم ها.

منابع

- گران، ویلیام ادوارد، پدرس، آلن، ک، مارین، ساندرال: ال: اکولوژی و مدیریت منابع طبیعی (ترجمه شهیار محمد رضایی و فردین اسکانی)، نشر آیز با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست.

-Frame, J.(1994), Improved Grassland Management, Farming Press, London, PP.351.

-Goodall,D.W.& R.A.Perry., Arid-land Ecosystems. Published by the Syndics of the Cambridge University. , 1979.

-Walter G.Whitford., Ecology of Desert systems., 2002., AP;343p.



هیدرولیک رسوب

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

تعریف رسوب و انواع آن، خصوصیات فیزیکی رسوب شامل: اندازه ذره، قطر معادل ذره، قطر سقوط، قطر عبوری از الک-قطر رسوبی...، شکل ذره، کرویت، گرد شدگی، فاکتور شکل، سرعت سقوط و معادله استوکس. آستانه حرکت شامل قانونمندی ریاضی شروع حرکت ذره در روی دامنه ها و بستر کانال، روش تنش برشی، روش سرعت بحرانی، قانونمندی ریاضی شروع حرکت ذره در دیواره ها، آستانه حرکت در رودخانه ها با مصالح بستر غیر یکنواخت، آستانه حرکت در بستر کانالهایی که شیب تند دارند، شروع معلق شدن ذرات، فرم بستر در رودخانه آبرفتی، انواع فرم بستر، پیش بینی فرم بستر، ابعاد فرم بستر، رابطه دبی، اشل در کانال های آبرفتی، روشهای محاسبه میزان رسوبات حمل شده در رودخانه های آبرفتی، کف کنی و بالا آمدن بستر رودخانه ها، آب شستگی.

منابع

- جلیل ابریشمی، سید محمود حسینی، هیدرولیک کانالهای باز، ۱۳۷۲، نشر مشهد، ۵۰۱ صفحه.
- نصرت اله مقصودی، صلاح کوچک زاده، هیدرولیک کانالها، ۱۳۸۱، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۶۹ صفحه.
- محمد شفاعی بجستان، هیدرولیک رسوب، ۱۳۷۸، انتشارات دانشگاه شهید چمران، ۴۷۰ صفحه.
- چه تدیانگ، تئوری و کاربرد انتقال رسوب، ترجمه: صلاح کوچک زاده، کامران یوسفی، ۱۳۸۰، دانشگاه جلیل ابریشمی، سید محمود حسینی، هیدرولیک کانالهای باز، ۱۳۷۲، نشر مشهد، ۵۰۱ صفحه.
- نصرت اله مقصودی، صلاح کوچک زاده، هیدرولیک کانالها، ۱۳۸۱، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۶۹ صفحه.
- محمد شفاعی بجستان، هیدرولیک رسوب، ۱۳۷۸، انتشارات دانشگاه شهید چمران، ۴۷۰ صفحه.
- چه تدیانگ، تئوری و کاربرد انتقال رسوب، ترجمه: صلاح کوچک زاده، کامران یوسفی، ۱۳۸۰، دانشگاه
- Subhash C .Jain., Open channel flow., 2001., Jonn Wiley;328p.
- Chie Ted yang; Sediment transport-theory and practice ;1996;Mcgraw hill;396p.
- A.W.Jayawardena & J.H.W.Lec & Z.Y.Wang ., River Sedimentation .,1999.,

Balkema, 1995p.



بوم شناسی کمی گیاهی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

توصیف مقداری پوشش گیاهی: توصیف کمی معیارهای پوشش گیاهی شامل انبوهی-پوشش تاجی-فراوانی و غیره- نمونه گیری و مقایسه: نمونه گیریهای تصادفی-سیستماتیک-طبقه بندی-خوشه بندی-الگوی پراکنش گیاهی: الگوی مکانی-توزیع نرمال و توزیع منفی-اجتماعی بین گونه ها: آزمون مربع کاری برای تعیین اجتماعات گیاهی-همبستگی توزیع گونه ها با عوامل زیستگاهی: توصیف و مقایسه جوامع گیاهی-توصیف و مقایسه جوامع گیاهی: روشهای کیفی- طبقه بندی جوامع گیاهی-طبقه بندی جدولی برون بلانکه-رج بندی(Ordination) جوامع گیاهی-رج بندی قطبی- رج بندی ممکن پوشش گیاهی و محیط-آنالیز موثرهای چند گانه.

منابع:

- National Research Council (1985), Nutrient Requirements of sheep sixth Revised Edition, National Academy press, Washington.D.C.PP.99.
- Frame , J.(1994), Improved Grassland Management, Farming Press, London, PP.351.
- Hehschmidt ,R.K. and W.stuth , 2004, Grazing Management An Ecological perspective, PP. 282.



رسوب شناسی تکمیلی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف: آشنایی با محیط های رسوبی مختلف و نهشته های آنها

مقدمه: تعریف فرسایش و رسوب، نحوه تشکیل رسوب- منشا رسوب و منشاء یابی؛ منشاء یابی رسوبات رودخانه ای، منشاء یابی رسوبات بادی- انتقال رسوبات؛ انتقال توسط رودخانه ها، حرکت های توده ای و باد- ته نشست رسوبات؛ ته نشست رسوبات در محیط های رودخانه ای، مخروط افکنه ای، بادی، پائین دامنه-فرآیندهای فیزیکی حمل و رسوبگذاری، آبی و بادی- مشخصات رسوبات، ویژگیهای کانی شناسی بافتی، ساختی-فرآیندهای رسوبگذاری و مشخصات رسوبات پشت سدها

محیط های رسوبی

الف) محیط های رسوبی خشکی-محیط رودخانه: شکل نهشته های رودخانه ای(دشت سیلابی، سدهای طولی، سدهای نقطه ای)،اندازه ذرات، شکل ذرات، بافت سطح ذرات، ترکیب کانی شناسی، ساختمانهای رسوبی، انواع جریان در رودخانه (مشخصات جریان آبی Water flood، مشخصات جریان غلیظ hyperconcentrated flow- مشخصات جریان ذره ای Debris flow)، رسوب شناسی سیلابها (رسوب شناسی سیلابهای قدیمی با کاربرد در پیش بینی دوره بازگشت و بیک سیلابهای آینده و تهیه نقشه ریسک سیلاب)-محیط مخروط افکنه: اندازه ذرات، شکل ذرات، بافت سطح ذرات، ترکیب کانی شناسی، مطالعه رسوب شناسی و مورفولوژی انواع مختلف مخروط افکنه در رابطه با سیل خیزی منطقه-محیط های دریاچه ای و مخازن طبیعی و مصنوعی-محیط صحرا و رسوبات بادی: اندازه ذرات، شکل ذرات، ترکیب کانی شناسی

ب) محیط های دریایی-محیط دریایی بسته نتوزن و مارنهای تشکیل شده در آنها-محیط دریایی کم عمق و رسوبات آن
ج) محیط حد واسط-محیط دلتایی و رسوبات آن-محیط دریاچه و مخازن طبیعی و مصنوعی: اندازه ذرات، شکل ذرات، ترکیب کانی شناسی-محیط مردابی و کولابی-بررسی رسوبات مختلف آبی و بادی و جریان های ثقلی در صحرا و آزمایشگاه



- M.R.leeder, Sedimentology, Process and product , 1988-Fletcher & sonLtd, Norwich-344 p.
- Pye, k., 1994, Sediment transport and depositional processes, Blackwell Scientific Pub., 397 p.
- Gale., S.J. Hoare,P.G., 1991, Quaternary sediments, Petrographic methods for the study of unlithified rocks, Halsted press, John wiley, Sons,520 p.



ارزیابی پروژه های منابع طبیعی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

چگونگی تهیه طرحهای منابع طبیعی در ایران - بررسی شرح خدمات طرحهای مرتعداری، آبخیزداری و بیابان زدایی - نقد شرح خدمات و معایب و محاسن آن - بررسی روشهای مختلف تهیه طرحهای منابع طبیعی (زیست محیطی، خاکشناسی، ژئومورفولوژی) مفاهیم پایه - حوزه آبخیز به عنوان یک سیستم - مراحل مختلف تهیه طرح مدیریت طرح - برنامه مدیریت مرتع، آبخیز، بیابان - تدوین طرح مدیریتی طبقه بندی زمان دستیابی به اهداف بر اساس طول اجرای پروژه، نظارت - مقدمه: بررسی وضعیت نظارت در طرحهای منابع طبیعی در دنیا و ایران - تعاریف انتخاب شاخص های نظارتی - ابزارهای نظارتی (مصاحبه نیمه سازمان یافته - ایجاد کارگاههای محلی - بررسی اثرات اجتماعی زیست محیطی - اندازه گیری شاخص ها - تهیه گزارش آبخیزداری - مرتعداری و ... - اندازه گیری از طریق کمکهای هوایی و ماهواره ای - دور سنجی و نقشه برداری - سیستم اطلاعات جغرافیایی - پلاتهای تحقیقاتی - آبخیزداری کدیک تحقیقاتی - اندازه گیری هیدرومئتئولوژی - عمق سنجی - ترکیبی از روشهای مختلف)، ارزیابی - مقدمه - مفاهیم - اهداف کلی ارزیابی - اهمیت ارزیابی در طرحهای منابع طبیعی - ارکان ارزیابی - ویژگی های ارزیابی - شرح وظایف گروه ارزیابی - انواع ارزیابی - ارزیابی فنی - ارزیابی مدیریتی - ارزیابی اقتصادی - ارزیابی مالی - ارزیابی تجاری - ارزیابی اجتماعی - ارزیابی زیست محیطی - معیارهای ارزیابی - مراحل ارزیابی - تنگناها - گزینه ها و سیاستگذاری در ارزیابی - روشهای ارزیابی طبقه بندی شاخصهای ارزیابی - ارزیابی طرحهای اجرا شده منابع طبیعی در

ایران

منابع

-Wagne county, Michigan, Department of environment stormwater management program (version!) 2000.

-Alvaigh R. Cso facilities design parameter report, Rouge River national wet weath demonstration project, Report Cso-TRO 2.00.1994.



-Le Houerou, H,N,1998.A problematic approach to assessing arid rangeland productivity, carrying capacity and stocking rates-in Drylands, sustainable use of rangelands into the twenty first century



زمین آمار

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

اصول و مبانی تحلیل های آماری در مهندسی ، تئوری احتمال و کاربرد آن در مهندسی با تکیه بر علوم زمین ، پارامترهای بنیادی آماری ، میانگین ها ، ممان ها و سایر پارامترها با تکیه بر کاربرد آنها ، توزیع های احتمالاتی نرمال ، نرمال لگاریتمی یک و چند پارامتری توابع توزیع حداکثر و حداقل ها ، توابع گاما و اصول کاربرد آنها ، تئوری تدوین کاغذهای احتمال توزیع های کلاسیک، تئوری باند اطمینان در کاربرد توزیع های غیر کلاسیک ، کاربرد این توزیع ها در مهندسی ، همبستگی ساده خطی و غیر خطی یک و چند متغیره و اصول استفاده از آنها در تحلیلهای مهندسی

منابع

حسینی پاک علی اصغر، زمین آمار ، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۷، ۳۱۴ صفحه

- Swan.A.R.H. and Sndiands,M; Introduction on geological data analysis; 1996; Blackwell;
- David J.c.; Statistics and data analysis in geology ;1986; Newyork, John Wiley



مهندسی حفاظت آب و خاک پیشرفته

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری: مفاهیم و تعاریف، اصول جریان در محیطهای متخلخل، نحوه ترسیم خطوط هم جریان و هم پتانسیل، رابطه آب، خاک و گیاه، سازه های هیدرولیکی، طراحی سازه های حفاظت آب و خاک (طراحی هیدرولیکی و سازه ای)، نیروی بالابرنده، خط حرکت، جهش هیدرولیکی، کاربرد جهش هیدرولیکی، تحلیل پایداری شیب، رسوبگذاری در مخازن، توزیع رسوب در مخزن، فاکتورهای موثر بر توزیع رسوب در مخزن، پیشگیری توزیع رسوب، نرخ رسوبگذاری در مخازن، مدلها و نرم افزارهای برآورد فرسایش در رسوب، مستهلک کننده انرژی، سدهای زیرزمینی، تسطیح اراضی، تحلیل و ارزیابی اقتصادی پروژه های حفاظت آب و خاک.

عملی: بازدید از پروژه های مختلف حفاظت آب و خاک و ارزیابی آنها.

منابع

- Chandra Bimal; Interoduction to soil and water conservation Engineering; 1995-india-30p.
- V.V.DHRUVa Narayana, G sastry, U.S.PaTnaik; Watershed management. ;1990;New delhi.
- R. Suresh- Soil and water conservation Engineering ;1997, delhi. 950p



موضوع ویژه

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

دانشجویان با راهنمایی استاد راهنما و تصویب شورای گروه آموزشی دوره تحصیلات تکمیلی پیرامون یک موضوع خاص آخرین مقالات و تحقیقات انجام شده را بحث و تبادل نظر می کنند.



مرتعداری پیشرفته

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

مرتعداری در کشورهای در حال توسعه (چالش های متقابل مردم و مراتع، مردم و گیاهان مهاجم، مردم و تنوع زیستی مراتع، مشکلات تعداد دام، مردم و ساختار آینده مراتع)، مفهوم سایت های مرتعی و برنامه ریزی برای مدیریت پایدار در قالب سایت های مرتعی با در نظر گرفتن خصوصیات خاک، پوشش، منابع آب، مرتعداری و استفاده چند منظوره (تولیدات دامی، گیاهان دارویی، زنبوداری، مدیریت حیات وحش، جنگلداری، تفرجگاه)، مفهوم سلامت مرتع و بررسی شاخصهای آن و کاربرد آن در برنامه های مرتعداری، مدیریت خشکسالی در مراتع (مبارزه در مراحل قبل، در حین و بعد از خشکسالی)، استراتژی مدیریت چرا و استفاده از سیستم های چرای در مراتع، گیاهان کنترل کننده چرا، تاثیر چرا بر کیفیت علوفه، مقایسه رفتارهای چرای دامهای استفاده کننده از مرتع (نحوه چرا، مصرف آب و ...)، کاربرد کامپیوتر برای آنالیز سیستمی، مطالعات هوش مصنوعی، DSS (سیستم تصمیم گیری حمایتی)، مطالعات و آنالیزهای اقتصادی در برنامه های مرتعداری، مشکلات موجود در تحقیقات برای علوم مرتع (انواع تحقیق، اهداف، جمع آوری داده ها، مسئولیت ها، اصول برنامه ریزی در مرتعداری)، انتخاب یک حوزه آبخیز کوچک برای برنامه ریزی مرتع با استفاده از تلفیق لایه های مختلف اطلاعات و اثرات شرایط اقتصادی و اجتماعی حوزه بر نحوه طراحی برنامه مرتعداری

منابع

- Nicol, A.M.1993. Livestock Feeding on pasture, New Zealand Society of Animal production, Occasional Publication no.10.
- Mowlen A.1992, Goat Farming, Farming press, U.S.A.Steele, M.1996, Goats, Macmilian
- Heitschmidt, R.K.and J.W.Stuth, 2004, Grazing Management an Ecological Perspective



نظام زمین داری در ایران

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

ضرورت طرح مساله زمین داری-رابطه توسعه کشاورزی و منابع طبیعی با زمین داری-زمین داری در برخی کشورهای شاخص (روسیه، فرانسه و ...) - مفاهیم اساسی زمین داری (فتورالیسم، اقطاع داری، مسائل و مشکلات-زمین داری در تاریخ ایران- از ایران باستان تا پایان سلسله ساسانیان-تحولات پس از ساسانیان-دوره اسلامی و نگرش اسلامی و فقه اسلامی درباره زمین-اقتصادی مبتنی بر کشاورزی، مالکیت و اقتصاد کشاورزی مبحث خراج، جزیه و مالیات-سیر تحول زمین داری و مالکیت، مالکیت خصوصی و مالکیت عمومی-زمین داری در آستانه انقلاب مشروطه-از هم پاشیدگی حکومت قاجار و مساله زمین داری-شکل گیری نظام اربابی - لغوتیولرداری در انقلاب مشروطه-زمین داری پس از انقلاب مشروطه -شکل گیری نظام ارباب / رعیتی-رابطه دولت و حکومت با کشاورزی و شیوه زمین داری-تحولات زمین داری تا اصلاحات ارضی- اصلاحات ارضی-علل و دلایل و موجبات انجام اصلاحات ارضی-رویکرد حکومتی و مراحل اساسی اصلاحات ارضی-رویکرد اصلاحات ارضی با منابع طبیعی / ملی شدن منابع جنگلی، مرتعی و آب و خاک-جنبه های حقوقی، فقهی و قانونی اصلاحات ارضی و زمین داری -تحولات ارضی در کشاورزی و منابع طبیعی-تاثیر تحولات اجتماعی و اقتصادی بر زمین داری تاثیر بازار و اقتصاد بازار - افزایش قیمت زمین و بورس بازی زمین زمین به عنوان کالا - بحث کاربری اراضی -چشم انداز آینده -وضعیت موجود و پیچیدگی های مساله زمین و زمین داری -تحولات زمین داری و حفظ منابع پایه آب و خاک-راه حلها و راه کارهای آینده

منابع

- بوردیو، بی بره نظریه کنش، ترجمه مرتضی مردیها، نشر نقش و نگار، ۱۳۸۰.
- صفی نژاد، جواد، نظامهای آبیاری سنتی در ایران، جلد اول و دوم، انتشارات استان قدس رضوی، ۱۳۵۹ و ۱۳۶۸.
- صفی نژاد، جواد، بنه، نظامهای تولید زراعی جمعی قبل از اصلاحات ارضی، انتشارات توس، ۱۳۵۳.
- تحولات اجتماعی در روستاهای ایران انتشارات نوید شیراز، رسائی زاده، عبدالعلی، ۱۳۶۹.
- وثوقی، منصور، جامعه شناسی روستایی، انتشارات کیهان، ۱۳۶۶.



آنالیز سیستم‌ها در مدیریت حوزه‌های آبخیز

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

مقدمه-نگرش فلسفی به طراحی سیستم-هدف سیستم-طراحی سیستم-ضرورت طراحی سیستم-بهبود اهداف طراحی سیستم - ضرورت طراحی سیستم جامع و اهداف آن-مفروضات زیربنایی طراحی سیستم-ضرورت طراحی گام به گام سیستم-ویژگی‌های طراح یا تحلیل‌گر-ضرورت آشنایی طراح با سازمان-عوامل انسانی در تحلیل سیستم - طراحی پروژه - معیارهای ارزیابی یک پروژه-ساختار تجزیه کار و مدیریت پروژه-نمودار جریان کار و انواع آن-فنون برنامه ریزی سیستم و ساختار تجزیه کار-روش فهرست کنترل-ماتریسی-تحویلی-مفاهیم طراحی خام-تعیین اهداف کوتاه مدت سیستم-تشخیص محدودیت‌ها-تعیین نیازهای منابع اطلاعاتی-تحلیل و ترکیب-طراحی طرحهای مفهومی-بديل و انتخاب یکی از آنها-مستند سازی محتوایی سیستم و مراحل آن- طراحی تفصیلی سیستم- نحوه طراحی-مدیریت پروژه و طراحی تفصیلی سیستم-تشخیص شاخصهای (غالب) و (داد و ستد) برای سیستم-تعریف و تشریح خرده سیستم‌ها-شناسایی و ترسیم تفصیلی خرده سیستم‌های عملیاتی و جریان‌های اطلاعاتی-تعیین درجه عملیات خودکار ایجاد بانک اطلاعاتی-مدل سازی سیستم-تهیه نرم افزار-تعیین شکل باز داده‌ها برای مدیریت-آزمایش سیستم با استفاده از شبیه سازی-مستند سازی طرح تفصیلی-استقرار-ارزیابی و نگهداری سیستم-فاکتورهای کنترل کننده تولید در حوزه آبخیز-آنالیز سیستمهای منابع آب و خاک-تئوری شبکه-فرمول سازی ریاضی ورودیها و خروجیها.

منابع

-تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم‌ها، زاهدی انتشارات علامه طباطبائی، ۱۳۷۸.

-تجزیه و تحلیل سیستم‌ها، دکتر رضائیان، دانشگاه تهران، ۱۳۷۵.

-سیستم‌های هیدرولوژیکی، ترجمه آقای محمدرضا نجفی، انتشارات دانشگاه تهران

