



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس دوره دکتری علوم جنگل

با ۴ گرایش:

- ۱- جنگلداری
- ۲- مهندسی جنگل
- ۳- جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل
- ۴- مسایل اقتصادی-اجتماعی جنگل

گروه کشاورزی

کمیته تخصصی جنگلداری



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



بسم الله الرحمن الرحيم



برنامه آموزشی دوره دکتری علوم جنگل

گروه: کشاورزی	کمیته تخصصی: جنگلداری
رشته: علوم جنگل	گرایش: ۱- جنگلداری ۳- جنگل شناسی و اکولوژی جنگل
دوره: دکتری	۲- مهندسی جنگل ۴- مسایل اقتصادی - اجتماعی جنگل
	کد رشته:

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ تشکیل شد براساس طرح دوره دکتری علوم جنگل 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 می دارد: ماده ۱) برنامه آموزشی دوره دکتری علوم جنگل از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

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

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.

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

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است و با ابلاغ آن، برنامه دوره دکتری جنگلداری مصوب جلسه ۲۹۴ مورخ ۱۳۷۳/۱۲/۱۷ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره دکتری علوم جنگل در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹
(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)
در خصوص برنامه آموزشی دوره دکتری علوم جنگل

۱) برنامه آموزشی دوره دکتری علوم جنگل با ۲ گرایش: ۱- جنگلداری
۲- جنگل شناسی و اکولوژی جنگل ۳- مهندسی جنگل ۴- مسایل
اقتصادی - اجتماعی جنگل 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 دکتری علوم جنگل صحیح است و 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 فرمائید.

دکتر حسن خالقی

دبیر شورای گسترش آموزش عالی

بسم الله الرحمن الرحيم

فصل اول



مشخصات کلی دوره دکتری

رشته جنگلداری

۱- تعریف و هدف

دوره دکتری جنگلداری از نظر آموزشی بالاترین سطح تحصیلی در این رشته در مملکت می باشد که مجموعه آموزشی هماهنگی از فعالیتهای تحصیلی و علمی را در بر دارد و در زمینه های علم جنگلداری آگاهیهای بسیار پیشرفته را به کسانی که علاقمند به تحصیل در این رشته می باشند و طبق ضوابط مربوطه پذیرفته می شوند، می دهد. هدف از ایجاد این دوره تربیت افرادی است که ضمن توجه به مسایل مبتلا به جنگلهای ایران، با احاطه یافتن بر آثار و فعالیتهای علمی مهم در زمینه های خاص و دست یابی به جدیدترین مبانی علمی، بتوانند مسایل و مشکلات و معضلات جنگلداری کشور را حل نمایند.

در این مقطع تحصیلی تکیه بر تحقیق پیشرفته در زمینه های مورد نیاز و قابل توجه است که در برنامه آموزشی به عنوان رساله دکترا دنبال می گردد و زمینه ساز آن دروس اصلی و انتخابی است که طی دوره آموزش داده می شود. این رشته شامل چهار گرایش جنگلداری، جنگل شناسی و اکولوژی جنگل، مهندسی جنگل و مسائل اقتصادی اجتماعی جنگل می باشد.

۲- طول دوره و شکل نظام

بر اساس آئین نامه آموزشی دوره دکتری مصوب شورای عالی برنامه ریزی طول دوره دکتری جنگلداری حداکثر چهار سال می باشد که شامل دو مرحله است.

- مرحله اول آن آموزشی است که مجموعاً دارای ۴ نیمسال (دو سال کامل) و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزشی است.

- مرحله دوم آن پژوهشی است که به تدوین و ارائه رساله دکتری می انجامد. نظام آموزشی دوره دکتری جنگلداری نظام واحدی است و هر واحد نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت آموزشی است.

۳- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی اعم از آموزشی و پژوهشی مجموعاً ۴۸ واحد می باشد. تعداد واحدهای درسی (آموزشی) دکتری جنگلداری ۲۴ واحد است که به شرح زیر تقسیم شده است:

دروس اصلی دوره نه (۹) واحد که برای کلیه دانشجویان الزامی است و لازم است با توجه به گرایش و مشورت استاد راهنما و با نظر گروه در ارتباط با رساله تعیین گردد.

۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان دوره دکتری جنگلداری با توجه به برنامه های آموزشی و پژوهشی دوره پس از کسب آگاهیهای پیشرفته علمی در این زمینه قادر خواهند بود امور مربوط به آموزش، تحقیقات و برنامه ریزی های علمی و کاربردی علوم و جنگل، جنگلداری، بررسی اکولوژی جنگل، بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی دخیل در جنگلداری، جنگلشناسی و مهندسی جنگل را راهبردی نمایند. فارغ التحصیلان این دوره می توانند در دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی بعنوان استادیار به انجام وظیفه مشغول گردند و یا در سایر سازمانهای ذیربط اجرایی به انجام امور محوله بپردازند.



۵- ضرورت و اهمیت

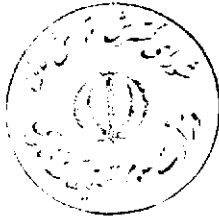
نیاز به متخصصین در سطوح بالای علمی برای راهبری و هدایت جنگلداری در ایران نظیر سایر کشورهاییکه در اینگونه علوم به پیشرفتهای مهمی نائل آمده اند، همواره احساس می گردد و بر همین اساس هم اعزام فارغ التحصیلان برای طی دوره دکتری به خارج از ایران از دیر زمانی است ادامه دارد. با ایجاد دوره دکتری جنگلداری امید می رود ضمن قطع وابستگی تخصصی در این زمینه بخارج از کشور بتوان متخصصینی تربیت نمود که بتوانند نیازهای علمی، آموزشی و پژوهشی کشور را در زمینه جنگلداری مرتفع نمایند.

۶- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبان ورود به دوره دکتری جنگلداری لازم است شرایط عمومی دروه های دکتری را برابر آئین نامه مربوطه دارا بوده فارغ التحصیل دوره کارشناسی ارشد یکی از رشته های جنگلداری، جنگل شناسی و اکولوژی جنگل، مهندسی جنگل و مسائل اقتصادی - اجتماعی جنگل باشند.

داوطلبان پس از قبولی در آزمون ورودی لازم است دروس کمبود را طبق نظر گروه آموزشی مربوطه بگذرانند.

فصل دوم



برنامه درسی دوره دکتری رشته جنگلداری

۱۰ واحد - دروس الزامی

۱۵ واحد - دروس اختیاری

۲۵ واحد

جمع



برنامه درسی دوره : دکتری

رشته: جنگلداری

دروس : الزامی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	روشهای پیشرفته نمونه برداری در جنگل	۰۱
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	مدیریت اکوسیستم های جنگلی	۰۲
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	طراحی سیستمهای مهندسی جنگل	۰۳
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	توسعه پایدار و منابع طبیعی	۰۴
ندارد	--	--	--	۱	پروژه (۱)	۰۵
				۹		جمع

- پیش نیاز برای دروس الزامی و یا انتخابی در مقطع دکتری به پیشنهاد استاد راهنما و موافقت شورای آموزشی گروه خواهد بود.
- دانشجویان می توانند به پیشنهاد استاد راهنما و موافقت شورای آموزشی گروه تا سقف ۶ واحد از مقطع کارشناسی ارشد و یا دکتری سایر دانشکده ها و یا دانشگاهها به عنوان دروس انتخابی اخذ نمایند.
- سقف واحدهای جبرانی برای مقطع دکتری ۲۰ واحد می باشد.



برنامه درسی دوره : دکتری

رشته: جنگلداری

دروس: انتخابی (که با مشورت استاد راهنما و گرایش انتخاب می شود)

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	برنامه ریزی واحدهای جنگلی	۰۶
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	جنگلشناسی پیشرفته	۰۷
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	نرم افزارهای مناسب در اندازه گیری جنگل	۰۸
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	ارزیابی طراحی و اجرا در پروژه های جنگل	۰۹
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	آمایش سرزمین تکمیلی	۱۰
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	تعیین توان اکولوژیک جنگل	۱۱
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	تحقیق در عملیات مدیریت جنگل	۱۲
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	روشهای تحقیق در سیستمهای بهره برداری	۱۳
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	مدیریت خاکهای جنگلی	۱۴
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	جنگلکاری در خشکبوم	۱۵
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	اکوسیستم مناطق خشک	۱۶
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	بیوتکنولوژی در جنگل	۱۷
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	سنجش از دور پیشرفته در جنگل	۱۸
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	سیستمهای اطلاعات جغرافیایی پیشرفته در جنگل	۱۹
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	اکولوژی خاکهای جنگلی	۲۰
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	مدل سازی و پایش جنگل	۲۱
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	زمین آمار در جنگل	۲۲
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	سیاست جنگل پیشرفته	۲۳
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	اکولوژی کمی	۲۴
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	حفاظت و بهسازی محیط زیست	۲۵
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	آرگونومی و ایمنی کار در جنگل	۲۶
ندارد	--	--	--	۱	پروژه (۲)	۲۷
جمع						

فصل سوم



سرفصل دروس دوره دکتری
رشته جنگلداری

روشهای پیشرفته نمونه برداری در جنگل

۰۱



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

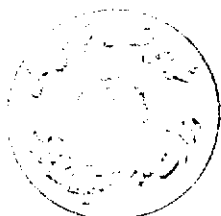
سرفصل درس:

نظری : کلیات در مورد نمونه برداری - نمونه برداری با قطعات نمونه دارای مساحت ثابت - با قطعات نمونه دائم - با قطعات نمونه غیردائم - نمونه برداری با قطعات نمونه دارای مساحت متغییر - نمونه برداری با رلاسکوپ - نمونه برداری با پرسم - نمونه برداری درختی - نمونه برداری برای تعیین درصد تیپ های مختلف Ratio - Estimation - نمونه برداری دو مرحله ای با بکارگیری عکس هوایی و رگرسیون - بدون رگرسیون - آماربرداری چند مرحله ای با استفاده از سنجش از دور (اطلاعات ماهواره ای) - بدون استفاده از سنجش از دور - نمونه برداری در جنگلهای حفاظتی - نمونه برداری برای بررسی تغییرات در طول زمان.

عملی : کار با دستگاههای مختلف مربوط به اندازه گیری جنگل و مقایسه آنها با هم.

مدیریت اکوسیستم های جنگلی

۰۲



تعداد واحد : ۲

سوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

کلیاتی راجع به اکوسیستمهای جنگلی: تعاریف، ویژگیهای اکوسیستمهای جنگلی -
پراکنش اکوسیستمهای جنگلی: در دنیا، در ایران - مدیریت اکوسیستمهای جنگلی در
گذشته: در دنیا، در ایران - معیارهای تعیین کننده در مدیریت اکوسیستمهای جنگلی:
اهمیت پایداری اکوسیستمها، اهمیت تنوع زیستی اکوسیستمهای جنگلی، مسئله تغییر
اقلیم کره زمین - رابطه بین مدیریت اکوسیستمهای جنگلی و توسعه پایدار.

طراحی سیستمهای مهندسی جنگل

۰۳



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

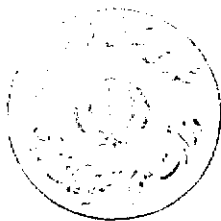
پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

تعریف - ارزیابی - تاریخچه - برنامه‌ریزی - وسایل کابلی و اسامی و اصطلاحات مربوط به آن - وضعیت محل‌های جمع‌آوری چوب و برنامه‌های شبکه جاده - نصب و برداشت - روش و چگونگی - وسایل و تجهیزات - مشخصات کابل و قدرت تحمل آن - وزن کابل و کیفیت آن و قدرت وینچ - تکنیک اتصال کابل و محکم کردن آن به زمین - فنون نصب - استفاده از کنده درختان - چال کردن تنه - کشش کابل - روشهای دیگر - تکنیک برافراشتن پایه‌ها و نگاهداری و مجافظت ستون اصلی و برجها - برنامه‌ریزی امور قطع و تبدیل - برنامه‌ریزی و طراحی روی کاغذ - برنامه‌ریزی و بهره‌برداری - طراحی - انتخاب روش بهره‌برداری - روشهای نشانه‌گذاری و فروش چوب و اثرات آن بر روی امکانات استفاده از وسایل کابلی و انتخاب نوع و روش آن - قطع یکسره - قطع در برشهای تنک کردن، روشن کردن، حمایت، اصلاحی و غیره.

توسعه پایدار و منابع طبیعی

۰۴



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

تاریخچه توسعه پایدار - مفهوم توسعه پایدار : نظامهای اقتصادی و ارتباط آنها با توسعه پایدار - رابطه توسعه پایدار و توسعه اقتصادی و اجتماعی در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه - نظامهای سنتی در توسعه پایدار کشاورزی و منابع طبیعی - اصول اکولوژیکی توسعه پایدار - الگوی تخصیص منابع طبیعی تجدید شونده : تأثیر نظام اقتصادی در بهره برداری از منابع طبیعی، محدودیت منابع و رشد جمعیت، تخریب منابع و توسعه پایدار - ساختارهای پایدار و ناپایدار در کشورهای توسعه نیافته (اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، اکولوژیکی) فقر و توسعه پایدار : الگوهای مصرف منابع بحرانهای اقتصادی و تأثیر آنها بر ساختارها - اطلاعات مورد نیاز برای طراحی یک سیستم پایدار : شاخص های اندازه گیری توسعه پایدار : عوامل و شرایط لازم برای پایداری محیط زیست - تلفیق برنامه های توسعه اقتصادی، کشاورزی، منابع طبیعی و زیست محیطی - استراتژی های آینده.

پروژه (۱)

۰۵



تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

فصل اول: لزوم جمع آوری اطلاعات و وسایل پایه نظیر نقشه توپوگرافی مناسب، قراردادهای واگذاری، تبسم متشکله و ... در این فصل اساس تولید مورد تجزیه و تحلیل واقع می‌گیرد. از این نظر زیر فصلهای مختلفی مثل، پایه و اساس تولید (نقشه، بخش، شبکه جاده، پارسل بندی، تأسیسات، حق استفاده از جنگل از نظر چوب، زنبورداری ... و مراتع یا سراها و ...)، عوامل مؤثر در تولید (رویشگاه، وضع توده های جنگلی موجود) و بهره برداری های انجام گرفته در گذشته، مورد مطالعه و اندازه گیری واقع می‌شوند.

فصل دوم: چنانچه طرح تجدیدنظر باشد پس از انجام کنترل و ارزیابی طرح اجرا شده، شامل برنامه ریزی برای مدت یا پریود آینده می‌شود. این فصل پس از تعیین هدف مراحل زیر مشخص می‌شوند. البته اگر نیازی به انجام کنترل طرح اجرا شده باشد باید عمل کنترل شامل مسائل، تعیین هدف اجرایی، اقتصادی و زیست محیطی باشد. برنامه اساسی جنگلداری شامل (حدود و علامت گذاری، حق استفاده دیگران از جنگل)، اهداف و برنامه های جنگلشناسی (تشریح پارسل و برنامه ریزی، برنامه بذر و نهالکاری و محصور کردن، محل و منبع تأمین نهال و بذر)، برنامه برداشت (در عرصه پارسلها و مربوط به مسیر جاده)، جاده سازی و بهره برداری (جاده سازی، بهره برداری)، ماشین آلات و وسایل لازم، ساخت کلبه و پناهگاه، نیروی انسانی، برآوردهای اقتصادی (هزینه، درآمدها، بیلان مالی).

فصل سوم: پیش بینی جداول و فرمهای وقایع نگاری و کنترل.

برنامه ریزی واحدهای جنگلی

۰۶



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

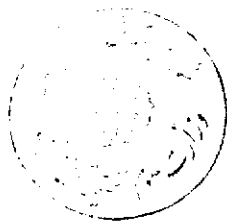
سرفصل درس:

نظری : مفهوم و وظایف جنگلداری - جنگلداری به معنی برنامه اقتصادی جنگل - اصول تقسیم بندی برنامه ها - فازهای مختلف و ساختمان برنامه ریزی اقتصادی - برنامه ریزی و تصمیم گیری - برنامه ریزی و اطلاعات - انواع اطلاعات - ارگانیزاسیون امور اطلاعاتی - متدهای برنامه ریزی - تعیین اهداف اقتصادی - عناصر اهداف - کمیناسیون اهداف - چگونگی نیل به اهداف - اصل استمرار در جنگل - فرمهای مختلف استمرار - اساس تشکیل استمرار - شرایط اولیه استمرار - ارزیابی اقتصادی - وظایف - روش - موارد استعمال - آمارگیری - وظایف - ضریب اطمینان و دقت - اندازه گیری زمین - تشخیص شرایط رویشگاهی - آمار جنگل - شرایط اقتصادی - وسایل تکنیک برنامه ریزی - زمان و محدوده زمانی برنامه - اهداف اکتسابی - اهداف مربوط به برش نهایی - برشهای حمایتی و برشهای تجدید حیات - برنامه ریزی مالی - مدت گردش - برنامه ریزی جزئی و تک به تک - واحد برنامه ریزی - برنامه تولید - برنامه های برداشت - برنامه های رزرو چوب - برنامه ریزی حدود و شغور - برنامه ریزی مکانی (ترتیب مکانی) - برنامه ریزی استفاده از زمین - برنامه ریزی محیط و گردشگاهی - برنامه ریزی جاده ها - برنامه ریزی افراد - برنامه های کلی - وظایف - برنامه برداشت - ارزشیابی برنامه ها - قابلیت انعطاف برنامه - اجرای برنامه و کنترل آن - برنامه های متوسط المدت و وابستگی آن یا پیوستگی آن - سیاست فروش و مصرف - برنامه های سالیانه - کنترل برنامه های متوسط المدت ارگانیزاسیون سازماندهی (سامان دهی) - وظایف برنامه ریزی در جنگل - ضمایی و توضیحات نهایی.

عملی : مقایسه روشهای مختلف برنامه ریزی در واحدهای جنگلی.

جنگلشناسی پیشرفته

۰۷



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : ویژگی های جنگلهای بکر و مراحل توالی آن- مروری بر جنگلشناسی نزدیک به طبیعت - ویژگی های شیوه تک گزینی- نشانه گذاری و تغییر ساختار جنگلهای همسال و ناهمسال - نقش خشکه دارها در جنگل - مسائل روز جنگلشناسی جهان و ایران - تحولات جنگلهای معتدله شمالی با تأکید بر راش و بلوط- مسائل مربوط - استقرار تجدید حیات و پرورش مهمترین گونه های ایران و اروپا (راش، بلوط، افرا، ون، گیلان) - جنگلشناسی توده های آمیخته - سیستم های جنگلشناسی، دینامیک توده ها مدیریت جنگلهای مدیترانه، معتدله، بورآل، نیمه حاره و حاره - ارزش اکوسیستمی گونه های نادر بومی.

عملی: بازدید از طرحهای اجرایی و تحقیقاتی روش های جنگلشناسی، شیوه های جنگلشناسی و شیوه های متفاوت احیاء و اصلاح جنگلهای تخریب در شمال و خارج از کشور.

نرم افزارهای مناسب در اندازه گیری جنگل

۰۸



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : فصل اول : تهیه و آماده کردن اطلاعات و جمع آوری

فصل دوم : تهیه جداول نمایشی

فصل سوم : تهیه منحنی ها، هیستوگرامها و ابر نقاط.

فصل چهارم : وجود یا عدم وابستگی بین متغیرها، روابط آماری .

فصل پنجم : آزمونهای مناسب .

فصل ششم : تهیه نقشه های کاربردی مناسب.

عملی: کار با بسته های مختلف کامپیوتری در ارتباط با رنوس مطالب تئوری.

ارزیابی طراحی و اجرا در پروژه های جنگل

۰۹



تعداد واحد : ۲

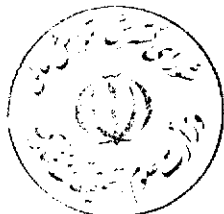
نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

آمایش سرزمین تکمیلی

۱۰



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقدمه : مبانی آمایش سرزمین - مبانی سیاستگذاری در جنگل - طرحهای جنگلداری در گذشته و سمت و حرکت آن در حال حاضر - روشهای اندازه گیری سنجش عوامل مؤثر در تعیین سیاست - روشهای تعیین سیاست - تعیین سیاست به روشهای کمی - مدلهای موجود - تعیین سیاست به روشهای کیفی - مدلهای موجود - تعیین سیاست به روش حد واسط - مدلهای موجود - روند توسعه در جهان سوم و تاثیر آن در روشهای تعیین سیاست.

تعیین توان اکولوژیک جنگل

۱۱



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : تعریف مفاهیم - روشهای ارزیابی مستقیم و غیر مستقیم توان اکولوژیک - تبیین ویژگیهای اکولوژیک سرزمین برای ارزیابی توان - مدل سازی توان اکولوژیک - استفاده از تجزیه برگ و لاشبرک به عنوان شاخص توان اکولوژیک - استفاده از روش البرگ ۱۹۹۲ - بررسی گیاهان شاخص به عنوان معیاری برای ارزیابی توان اکولوژیک جنگل - معیارهای سنجش توان اکولوژیک در اکوسیستم های مختلف جنگلی - تعیین امکان برداشت جنگل براساس توان اکولوژیک - روش های تهیه منحنی های سایت اندکس - تنوع زیستی و استفاده در ارزیابی توان - روش بررسی رشد سالیانه بین شاخه ای به عنوان یکی از معیارهای توان - روش تجزیه کننده - روش تهیه جداول محصول - روش Clustering , Ordination و آمار چند متغیره در طبقه بندی تیپ در مختلف توان جنگل - نوشتن روابط و معادلات توان اکولوژیک جنگل - استفاده های عملی از نقش درختان به عنوان بیواندیکاتور - استفاده از جمعیت بی مهرگان خاکزی به عنوان شاخص توان اکولوژیک جنگل.

عملی : کار عملی با حداقل یک نرم افزار GLS.

تحقیق در عملیات مدیریت جنگل

۱۲



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : فصل اول : مقدمه و تعریف - علم مدیریت - حیطه مسئله - فرآیند تجزیه و تحلیل کمیته و تصمیم گیری - پردازش تجزیه و تحلیل کمیته - تعریف مسئله - تهیه و توسعه مدل - آماده سازی اطلاعات - راه حل مدل - تهیه گزارش.

فصل دوم : برنامه ریزی خطی : روش ترسیمی - یک مسئله ساده پیشینه کردن - تابع هدف - محدودیت ها - صورت وضعیت ریاضی مسئله - راه حل ترسیمی - نقاط انتهایی و راه حل بهینه (اپتیمم) - مسئله ساده کمینه کردن - فرم استاندارد - حل همزمان معادله های خطی - جمع بندی.

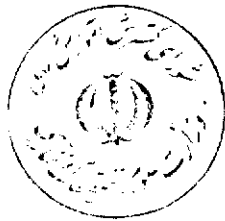
فصل سوم : برنامه ریزی خطی : روش سیمپلکس - نگاهی به وضعیت کلی جبری روش سیمپلکس - فرم یا شکل تابلو - طرح و بنا نهادن تابلو اولیه سیمپلکس - بهبود راه حل - محاسبه تابلو بعدی - راه حل یک مسئله نمونه - فرم یا شکل تابلو - مورد عمومی - حل مسئله کمینه کردن با استفاده از روش سیمپلکس - خلاصه و جمع بندی.

فصل چهارم : برنامه ریزی خطی : سایر مطالب - ناشدنی (ناممکن) نامحدود بودن - راه حل های بهینه متناوب - دور و تسلسل (بیهوده گمی راه حل) - تجزیه و تحلیل حساسیت - تجزیه و تحلیل حساسیت : ضریب تابع هدف - تجزیه و تحلیل حساسیت - تجزیه و تحلیل حساسیت : ضریب تابع هدف - تجزیه و تحلیل حساسیت : سمت راست های معادله - تجزیه و تحلیل حساسیت : ضرایب محدودیت ها - ثنویت برنامه - خلاصه و جمع بندی.

فصل پنجم : کاربرد برنامه ریزی خطی در مدیریت جنگل : برنامه ریزی ریاضی و جنگلداری - خلاصه تکنیکهای ریاضی برنامه ریزی - برنامه ریزی برداشت از جنگل با برنامه ریزی ریاضی - روش عمومی برنامه ریزی خطی - مدیریت استفاده های چندگانه - خلاصه و جمع بندی.

فصل ششم : برنامه ریزی خطی با متغیرهای دارای مقادیر صحیح : انواع مدل‌های برنامه ریزی خطی عدد صحیح - روش حل ترسیمی برنامه های خطی عدد صحیح - کاربرد برنامه های خطی عدد صحیح - راه حل انشعابی و محدود برنامه های خطی عدد صحیح - خلاصه و جمع بندی.

عملی: کار با کامپیوتر در ارتباط با رئوس مطالب تئوری.



روشهای تحقیق در سیستمهای بهره برداری

۱۳



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : فصل اول - مقدمه و تعریف : تاریخچه - نحوه جمع آوری اطلاعات در مورد منطقه و زمین - توصیف و تشریح منطقه - شرایط منطقه - جمع آوری داده ها - نمودار جریان گازها - جدول یا فرم برای وارد کردن داده ها - توضیحات داده های ورودی.

فصل دوم : مسئله حمل و نقل : یک مسئله نمونه جابجایی و انتقال - الگوریتم راه حل مسئله حمل و نقل - وضعیت های مخصوص - یک فرمول بندی برنامه ریزی خطی برای مسئله حمل و نقل - خلاصه و جمع بندی.

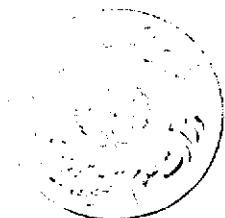
فصل سوم : مدل‌های شبکه I PERT / CPM : مدیریت طرح با PERT / CPM شبکه های PERT / CPM - زمان بندی طرح با زمانهای نامشخص PERT بحث زمان، هزینه - هزینه PERT - خلاصه و جمع بندی. فصل چهارم : مدل‌های شبکه II : سایر عناوین : مسئله کوتاهترین مسیر - مسئله حداکثر جریان کار - مسئله حداقل مجموع انشعابات - خلاصه و جمع بندی.

فصل پنجم : تئوری تصمیم گیری : ساختار وضعیت های تصمیم گیری - انواع وضعیت های تصمیم گیری - شرایط تصمیم گیری در وضعیت نامطمئن بدون بکارگیری احتمالات - شرایط تصمیم گیری در وضعیت نامطمئن با بکارگیری احتمالات - تصمیم ها - مقدار قابل انتظار برای اطلاعات کامل - تئوری تصمیم گیری با آزمون ها - تهیه و توسعه استراتژی تصمیم گیری - مقدار قابل انتظار از یک نمونه اطلاعات - سایر عناوین در تئوری تصمیم گیری - خلاصه و جمع بندی.

عملی : عملیات کامپیوتری.

مدیریت خاکهای جنگلی

۱۴



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

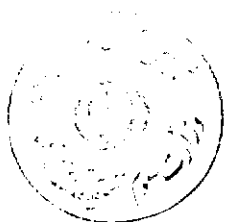
پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

فرایندهای تجمع مواد آلی در خاکهای جنگلی - نقش تیپ و جوامع جنگلی در معدنی شدن مواد آلی - فرایند بیوشیمیایی مواد آلی در جنگل های بکر و دست خورده - چرخش مواد کربن در بین هوا- گیاه و خاک- تثبیت کربن در خاک و گیاه - تغییرات pH خاک در توسعه و تخریب جنگلها - تغییرات مکانی pH با تجمع کربن در خاک - فرآیند آتش سوزی در جنگل و تجزیه مواد آلی- تغییرات فیزیکی و شیمیایی خاک پس از آتش سوزی جنگل - اقدامات مدیریتی در انتخاب گونه جنگلی پس از آتش سوزی - تعیین توان اکولوژیکی خاکهای جنگلی با توجه تیپ جنگل - نقش خاک در انتخاب گونه جهت جنگل کاری - مدیریت خاک جنگلی در اکوسیستم های شکننده - مدیریت خاک نهالستان های جنگلی - نقش مدیریتی خاک جنگلی در انتخاب روشهای پرورش جنگل.

جنگلکاری در خشکبوم

۱۵



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

کلیات و تعاریف - مفهوم خشکی - مناطق خشک جهان - علل خشکی - ویژگیهای مناطق خشک - اقلیم مناطق خشک - بیابان و ویژگیهای آن - بیابان های عمده دنیا - بیابان زائی و بیابان زدائی - تهیه طرحهای جنگلکاری - شناخت محیط - تشریح عملیات فنی - مبانی گزینش گونه ای برای جنگلکاری - تعریف نهال - انواع نهال - ویژگیهای نهال - انواع نهالستان دائمی و موقت و ویژگیهای انتخاب محل نهالستان - جمع آوری، حفاظت و تکنولوژی بذور درختان خشکی گرا - انواع تکثیر درختان - انواع روشهای جنگلکاری در مناطق خشک - شناخت ویژگیهای اساسی درخت - دسته بندی درختان جنگلی - پوششهای گیاهی مناطق خشک - خصوصیات اکولوژیکی برخی درختان و درختچه های خشکی گرا مناسب برای مناطق خشک.

اکوسیستم مناطق خشک

۱۶



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مقدمه - تعریف اکوسیستم - انواع اکوسیستم های طبیعی مناطق مختلف دنیا - کلیات راجع به علل و ویژگیهای مناطق خشک - طبقه بندی مناطق خشک - پراکنش مناطق خشک جهان - علل و تاریخچه تشکیل اکوسیستم های مناطق خشک و بیابانی - بررسی اقلیمهای مناطق خشک - بارندگی (تعداد دفعات بارندگی و شدت، وسعت بارش، تغییرات مکانی بارش) رطوبت - تبخیر و تعرق - باد - بیان ژنومرفولوژی و زمین شناسی مناطق خشک - خاکهای مناطق خشک و عوامل تشکیل دهنده آنها - ترکیب جوامع گیاهی مناطق خشک و بیابانی و وابستگی گونه ها به یکدیگر و وابستگی آنها به اوضاع محیطی - فون مناطق خشک و حیوانات موجود در اکوسیستم های خشک و بیابانی و جغرافیای زیستی آنها - سیر انرژی در اکوسیستم های مناطق خشک و چرخش مواد - مکانیسم مقاومت گیاهان به خشکی و سازگاری آنها به خشکی - انواع سازگاری به خشکی - مکانیسم مقاومت به شوری گیاهان اکوسیستم های مناطق خشک - روشهای مختلف حفظ رطوبت در خاک - خصوصیات و ویژگیهای گیاهان مناطق خشک - حفاظت گیاهان در مقابله با خشکی - بهره برداری از اکوسیستم های مناطق خشک - معرفی گیاهان مناسب جهت کشت به منظور حفاظت از اکوسیستم های مناطق خشک و بیابانی.

بیوتکنولوژی در جنگل

۱۷



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

فصل اول : تاریخچه - مقدمه : تاریخچه تکنولوژی زیستی، تاریخچه تکنولوژی طبیعت، تاریخچه بیولوژی سلولی و مولکولی.

فصل دوم : ساختمان سلول - DNA و ساختمان آن - آنزیمها و نحوه عمل آنها - نقش آنزیمها در تحولات فیزیولوژیک گیاهان - مهمترین آنزیمهای فیزیولوژی تنش در درختان - نقش آنزیمها در کیفیت و تکامل بذور - تعاریف ژنوتیپ، اکوتیپ و پرووانس.

فصل سوم : نشانگرهای ملکولی - مطالعات کمی و کیفی پروتئینها - روشهای مختلف الکتروفورز - تشخیص گیاهان با روشهای ملکولی - نقش بیولوژی سلولی و مولکولی در سیستماتیک مدرن و گرده شناسی - روشهای مقایسه الگوهای پروتئینی - روشهای موجود جهت انجام مطالعات کمی و کیفی - DNA روشهای ملکولی جهت ایجاد باغ بذر درختان جنگلی.

فصل چهارم : نحوه تشکیل بستر اکوسیستم طبیعی - تقسیمات ماکروبیولوژی بستر خاک - تقسیمات میکروبیولوژی بستر خاک.

فصل پنجم : شناخت موتاسیونهای طبیعی با کمک علوم مولکولار بیولوژی - روشهای انتقال ژن.

فصل ششم : تکنولوژی طبیعت و مدیریت احیا - تعیین تنوع زیستی با کمک علوم سلولی و مولکولی - ارزیابی اکوسیستم طبیعی با انجام مطالعات کمی و کیفی آنزیمی - ارزیابی کمی و کیفی اکوسیستم با کمک تنوع گونه ای و درون گونه ای - تعیین جهت تکامل اکوسیستم و میزان تخریب آن.

سنجش از دور پیشرفته در جنگل

۱۸



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

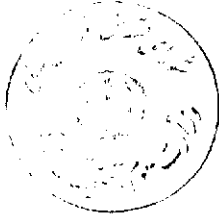
سرفصل درس:

نظری: روشهای تصحیحات اتمسفری و Illumination بر روی داده های ماهواره ای، روشهای تبدیل های طیفی و مکانی، روشهای ادغام تصاویر دارای تفکیک مکانی بالا با تصاویر چند بانندی، روشهای نوین استخراج اطلاعات (Fuzzy , Per- Field) ، استفاده از اطلاعات غیر طیفی به منظور بهبود تجزیه و تحلیل تصاویر ماهواره ای، مقیاس در سنجش از دور، تلفیق GIS با سنجش از دور، روش های نوین در استخراج آمار و اطلاعات جنگل از تصاویر ماهواره ای.

عملی: اجرای کلیه مباحث بخش تئوری بر روی چند نوع داده ماهواره ای، طراحی و اجرای یک پروژه در زمینه جنگل.

سیستمهای اطلاعات جغرافیایی پیشرفته در جنگل

۱۹



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : انواع بانک های اطلاعاتی، سامانه های اطلاعات جغرافیایی شنی گرا و مزایای آنها، ارزیابی سامانه های اطلاعات جغرافیایی، کیفیت و دقت داده ها، استاندارد سازی داده ها، یکپارچه سازی RS , GIS , GPS اصول و روش های تصمیم گیری با GIS ، شبیه سازی با GIS و GPS تفاضلی، روش های درونیابی، خوارزمیک های مسیریابی در GIS ، ارائه نمونه هایی از کاربرد GIS در گرایشهای مختلف علوم جنگل.

عملی: کار و تسلط به یک GIS و برداری ، کار با بانک های اطلاعاتی، اجرا و مقایسه روش های مختلف درون یابی برداشت با GPS به روش تفاضلی، اجرای تصمیم گیری و شبیه سازی با GIS ، مسیریابی و بهینه سازی شبکه جاده جنگلی با GIS ، طراحی و اجرای یک پروژه کاربردی.

اکولوژی خاکهای جنگلی

۲۰



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

خاکهای جنگلی و توسعه رستنی های جنگلی - تیپ های اصلی جنگلی و تنوع خاکها - ویژگی های خاک به عنوان شاخص جوامع گیاهی - تخمین با یومس جنگل و رابطه آن با ویژگی های خاک - فرآیند بیولوژیک در خاکهای جنگلی - نقش ماکروفان (Macrofauna)، مزوفان (Mesofauna) و میکروفان (Mierofauna) در اصلاح خاکهای جنگلی - خواص بیوژئوشیمیایی خاکهای جنگلی (Biogeochemistry)، شاخص های حاصلخیزی خاکهای جنگلی - ارزیابی رویشگاههای جنگلی براساس ویژگی های خاک.

مدل سازی و پایش جنگلها

۲۱



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز :

سرفصل درس:

مقدمه ای بر سیستم های دینامیکی به عنوان زیربنای مدلها - اختلاف مهم در معادلات مدلها - تحلیل و توصیف مدل های ریاضی در اکوسیستم های جنگلی - کیفیت پایداری مدل ها در اکوسیستم های جنگلی - معرفی مناسب ترین مدل های منطقه ای - تست مدل ها در پایش اکوسیستم ها - مقدمه ای بر شاخص های پایش (Monitoring Indicator) - توصیف شاخص ها جهت پایش جنگلها بر مبنای ده سال مطالعه جنگل های اروپا (1987-1997) - تلفیق مدل های اقتصادی و زیست محیطی در جنگلها و عرصه های طبیعی - مثالهایی از پایش مکانی و زمانی در جنگلها.

زمین آمار در جنگل

۲۲



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری: مروری بر مبنای تئوری آمار کلاسیک- تاریخچه اجمالی بر زمین آمار -
تعریف متغیر ناحیه ای (Regionalized Variable) - فرضیه پایایی - فرضیه
پایایی مرتبه دوم (Second Order Stationarity) واریوگرافی و تحلیل
ساختاری (semivariogram Or Variogram) - توصیف و برآزش مدل‌های
تئوریک - اثر قطعه ای خالص و مقیاس مشاهدات - فرضیه همسانگردی و
ناهمسانگردی (Isotropy and Anisotropy) - درون یابی و توصیف معادلات
کریجینگ (Kriging Interpolation) - تحلیل و مقایسه روش‌های کریجینگ -
توزیع خطاهای تخمین براساس درون یابی مکانی - مثال‌های کاربردی و
حل تمرینات در مباحث علوم جنگل - الگوهای استراتژی نمونه برداری
حاصل از تجزیه و تحلیل مکانی.

سیاست جنگل پیشرفته

۲۳



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مقدمه - اجرای سیاست جنگل - ارزیابی سیاست جنگل - معیارها و شاخصهای سیاست جنگل در ایران - فرآیندهای بین المللی سیاستگذاری در جنگل - تعهدات بین المللی کشورها در مدیریت جنگل - مطالعات موردی در ایران.

اکولوژی کمی

۲۴



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

استراتژی نمونه برداری داده های اکولوژیک - تجزیه و تحلیل رگرسیونی و پاسخ های مدلهای اکولوژیک - برآورد شاخص های اکولوژیک با استفاده از روشهای هم سنجی - روشهای رج بندی (Ordination) تجزیه و تحلیل CA (Correspondance) - تجزیه و تحلیل تطابق ناریب یا غیر جهت دار (Ditrended Correspondance) DCA - تجزیه و تحلیل مولفه های اصلی (PCA) تجزیه و تحلیل تطابق کانونیک (متعارف) CCA (Canonical Correspondance Analysis) - تجزیه و تحلیل (Redundancy Analysis) RDA - تجزیه و تحلیل خوشه ای در توصیف پیشرونده شاخص های شباهت - تعیین شاخص های اکولوژیک با مدلهای اکوگرامی.

حفاظت و بهسازی محیط زیست

۲۵



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

فصل اول : کلیات - مقدمه - تعاریف - وضعیت جغرافیایی و آب و هوایی ایران - تاریخچه حفاظت و بهسازی محیط زیست.

فصل دوم : شناخت و حفاظت محیط زیست - خاک : فرسایش آبی - مبارزه با فرسایش آبی - فرسایش بادی - مبارزه با فرسایش بادی - آب : عوامل آلاینده آب - مبارزه با آلودگی آب - هوا : عوامل آلاینده هوا - اثرات آلودگی هوا بر محیط زیست، عوامل هواشناسی، آب و خاک، بناهای تاریخی و آثار هنری، انسان و جانوران، مبارزه با آلودگی هوا، جانوران و اثرات آلودگی بر آنها - گیاهان : اثر آلودگی محیط بر گیاهان، مبارزه با آلودگی گیاهان.

فصل سوم : ارزش اقتصادی و اجتماعی جنگل و فضای سبز برای کشور - نقش گیاهان در تولید اکسیژن و تبدیل انرژی خورشید به انرژی شیمیایی - اثر جنگل در تعدیل آب و هوا - اهمیت جنگل و فضای سبز در ذخیره آبهای زیرزمینی - تأثیر جنگل و فضای سبز در روحیه افراد جامعه - اهمیت جنگل در پروژه‌های آمایش سرزمین - ارزش اقتصادی جنگل در یک کشور : تأثیر جنگل در اقتصاد کشور، ارزش جنگل از لحاظ تولید چوب و فرآورده‌های جنگلی، نقش جنگل در تولید کار، ارزش جنگل برای مالکان مختلف - اهمیت جنگل و فضای سبز در مبارزه با آلودگی محیط زیست : اهمیت جنگل در مبارزه با فرسایش، اهمیت جنگل در جلوگیری از سر و صدای محیط، اهمیت جنگل و فضای سبز در مبارزه با آلودگی آب.

فصل چهارم : کارنامه جنگلها و مراتع ایران : علل نابودی جنگلهای ایران، کشاورزان، دامداران، مصارف سوخت، بهره‌برداری بی‌رویه از جنگل.

فصل پنجم: بهسازی محیطزیست - چند برنامه زیباسازی محیط: توسعه جنگل و فضای سبز، بهسازی مناطق مسکونی به کمک ایجاد فضای سبز، طرح کمانهای جنگلی جنوب تهران و شهرهای بزرگ مرکزی، بهسازی اطراف دریاچه‌ها و رودخانه‌ها، زیباسازی اطراف جاده‌ها زیباسازی اطراف معادن سنگ و ماسه به کمک جنگل‌کاری، زیباسازی مناطق انباشت زباله، ایجاد کمربند سبز در اطراف نیروگاه‌های اتمی، بهسازی دیگر مناطق منخرابه، زیباسازی اطراف فرودگاهها و مناطق صنعتی.

فصل ششم: اعمال سیاستهای زیست‌محیطی: سازگاری پروژه‌های دولتی و بخش خصوصی با اهداف زیست‌محیطی - ایجاد پارکهای ملی و مناطق حفاظت شده: تاریخچه پارکسازی در ایران، مناطق چهارگانه حفاظت شده، مناطق حفاظت شده ایران - تعیین ضوابط صحیح و لازم برای انتخاب مناطق حفاظت شده: نحوه انتخاب پارک ملی - عوامل مؤثر در لزوم ایجاد و گسترش فضای سبز: افزایش جمعیت، افزایش سطح درآمد سرانه، ارتقاء سطح سواد و فرهنگ اجتماعی، نوع اشتغال، توسعه شهرها و مراکز صنعتی، تسهیلات مسافرتی - بررسی نمونه‌ای درباره نحوه استفاده از یک پارک - بکارگرفتن اقتصاد محیطزیست بجای اقتصاد کلاسیک در محاسبات و برنامه‌ریزی کلان کشور - تعیین ارزش تفرجگاهی یک جنگل به روش اقتصاد زیست‌محیطی - ترویج آموزش فرهنگ زیست‌محیطی - تدوین قوانین مناسب و سازگار با قوانین ملی و بین‌المللی - ساختار تشکیلاتی سازمانهای اجرایی کشور: سازمان حفاظت محیطزیست، سازمان جنگلها و مراتع - همکاری با سازمانهای بین‌المللی - دگراندیشی و انتخاب سیاست جایگزینی - اهداف و سیاست‌گذاری سازمان ملل در ارتباط با مسائل زیست‌محیطی و منابع طبیعی برای قرن ۲۱.

ارگونومی و ایمنی کار در جنگل Ergonomy

۲۶



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

- مقدمه - تعریف - تاریخچه
- ۱- کار بعنوان فاکتور تولید.
- ۲- اختصاصات کار جنگل از نظر ارگونومی و علوم کار.
- ۳- بازار کار و برنامه ریزی نیروی انسانی.
- ۴- آموزش های حرفه ای جنگل.
- ۵- دستمزد.
- ۶- ارگونومی در کارهای جنگل.
- ۷- روانشناسی کار در جنگل.
- ۸- بهداشت کار در جنگل.
- ۹- ایمنی کار در جنگل.
- ۱۰- تحقیق در زمینه ایمنی کار در جنگل.