



دانشگاه تهران

## مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

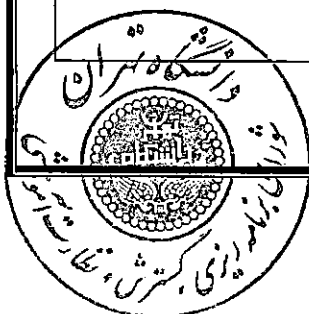
دوره: کارشناسی

رشته: علوم و مهندسی جنگل

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

مصوب جلسه مورخ ۹۶/۰۴/۲۵ شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران

این برنامه بر اساس آیین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاههای دارای هیات ممیزه، توسط اعضای هیات علمی دانشکده منابع طبیعی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی بازنگری شده و در سیصد و بیست و ششمین جلسه شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران مورخ ۹۶/۰۴/۲۵ به تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

رشته : علوم و مهندسی جنگل  
مقطع : کارشناسی

- برنامه درسی دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی جنگل که توسط اعضای هیات علمی دانشکده منابع طبیعی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی بازننگری شده است یا 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، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران برسد.
  - این برنامه درسی جایگزین برنامه درسی دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی جنگل مصوب جلسه شماره ۶۱ مورخ ۹۴/۱۲/۰۹ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری گردیده است.

حسن ابراهیمی

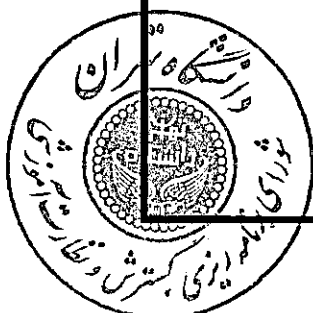
دبیر شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت  
آموزشی دانشگاه

سید حسن حسینی

معاون آموزشی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۹۶/۰۴/۲۵ شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران در مورد بازننگری برنامه درسی رشته علوم و مهندسی جنگل در مقطع کارشناسی صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.

محمود نیلی احمدآبادی  
رئیس دانشگاه تهران



## فصل اول

### مشخصات کلی برنامه درسی رشته علوم و مهندسی جنگل در مقطع کارشناسی

### Forest Sciences and Engineering

#### تعریف رشته

به منظور تامین نیروهای کارآمد برای حفاظت، احیاء و بهره‌برداری و اداره صحیح جنگل‌ها لازم است افرادی که در این زمینه از کارایی کافی برخوردار باشند، تربیت شوند. فارغ‌التحصیلان این رشته با استفاده از دانش و اطلاعاتی که کسب می‌نمایند، خواهند توانست ثروت‌های طبیعی نهفته در جنگل‌ها را در جهت تامین نیازهای مردم، با برنامه‌ریزی صحیح و مشارکت در اجرای تحقیقات و آموزش بکار گیرند. همچنین در امر حفاظت و حمایت از منابع جنگلی کشور، به عنوان منابع کمیاب، منشا اثر باشند.

#### هدف رشته

علوم و مهندسی جنگل عبارت است از به کارگیری مجموعه‌ای از علوم و فنون که در جهت شناخت و مدیریت جوامع مختلف جنگلی و آگاهی از کیفیت و کمیت آنها، تربیت، پرورش و بهره‌برداری مستمر از تولیدات جنگل، روش‌های مختلف قطع و استحصال و حمل درختان افکنده و در آخر برای حفاظت، احیاء و توسعه مناطق جنگلی به عنوان تولید کننده ماده اولیه و تعدیل و تنظیم کننده و شرایط آب و هوایی و خاکی به کار گرفته می‌شود. ایجاد دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی جنگل، تربیت متخصصینی است که با فراگیری مطالب لازم در این دوره بتوانند بعنوان کارشناس در زمینه‌های ذکر شده انجام وظیفه نمایند و بخصوص قادر به تهیه پروژه مدیریت منابع جنگلی و ناظر بر اجرای صحیح آنها باشند و یا به عنوان مدیر در حوزه‌های آبخیز مناطق جنگلی مشغول به خدمت گردند. این دانش آموختگان می‌توانند در دوره‌های تحصیلات تکمیلی رشته‌های مرتبط ادامه تحصیل داده و با افزودن عمق دانش و اطلاعات خود در مدیریت منابع طبیعی تجدید شونده عزیزمان و حتی سایر کشورها منشا اثر باشند.

#### ضرورت و اهمیت رشته

با توجه به اینکه جنگل‌های ایران قسمتی از منابع طبیعی قابل تجدید کشور می‌باشد که در زمره اموال عمومی بوده و اداره و برنامه‌ریزی آنها به عهده دولت می‌باشد، لذا باید در بخش دولتی مدیران و برنامه‌ریزان قابل‌ی وجود داشته باشند تا با تهیه طرح‌ها و برنامه‌ریزی صحیح و نظارت بر حسن اجرای آنها، از این منابع لایزال خدادادی به طور صحیح بهره‌برداری مندرج نموده و از انحطاط و تخریب آنها جلوگیری و حتی در احیاء توسعه آنها کوشش کنند. لازمه یک چنین برنامه‌هایی تربیت افراد متخصص با بینش و آگاهی کافی در زمینه‌های مختلف جنگل می‌باشد.

#### نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان

فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند در موارد زیر منشاء خدمت باشند:



- به عنوان کارشناس (مهندس) متخصص در تهیه پروژه مدیریت منابع جنگلی و سایر طرح‌های مربوط (به حفاظت و توسعه جنگل‌ها) در سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور (وزارت جهاد کشاورزی).
- به عنوان مدیر در حوزه‌های آبخیز مناطق جنگلی تحت پوشش و نظارت سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور.
- به عنوان کار آفرین و صاحب ایده در برپایی کسب و کارهای کوچک مقیاس تولیدی مرتبط همانند پرورش و تولید گل و گیاه و نهال

### طول دوره و شکل نظام

براساس مصوبات ستاد انقلاب فرهنگی طول دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی جنگل چهار سال و حداکثر پنج سال می‌باشد. هر سال تحصیلی دارای دو نیمسال می‌باشد و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزشی است. شکل نظام بصورت ترمی - واحدی خواهد بود. و هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، واحد عملی یا آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، کارگاهی یا عملیات میدانی (بازدید علمی) معادل ۴۸ ساعت، کارورزی یا کار عرصه معادل ۶۴ ساعت و کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت در طول یک نیمسال تحصیلی تدریس می‌شود.

### تعداد و نوع واحدهای درسی

پذیرفته شدگان دوره کارشناسی علوم و مهندسی جنگل موظف به گذراندن ۱۴۰ واحد درسی در طول دوره‌ی تحصیل هستند. از این تعداد ۲۲ واحد درس عمومی، ۲۴ واحد درس پایه، ۸۴ واحد درس تخصصی و ۱۰ واحد از میان لیستی از دروسی اختیاری است. به جز واحدهای اختیاری، سایر واحدها اجباری بوده و با رعایت پیش‌نیازها و سطح آموخته‌های پذیرفته شدگان، در طول دوره تحصیل ارایه می‌شوند.



جدول شماره ۱

جدول دروس عمومی رشته علوم و مهندسی جنگل در مقطع کارشناسی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	زبان فارسی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	
۲	زبان انگلیسی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	
۳	تربیت بدنی	۰/۵	۰/۵	۱	۸	۱۶	۲۴	
۴	ورزش ۱	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	
۵	دانش خانواده و جمعیت	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۶	دروس عمومی معارف اسلامی*	۱۲	-	۱۲	-	-	-	
جمع کل		۲۰/۵	۱/۵	۲۲				

دروس عمومی معارف اسلامی طبق جدول صفحه بعد



## دروس عمومی معارف اسلامی

ردیف	گروه	عنوان درس	تعداد واحدها			تعداد ساعات			پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	مبانی نظری اسلام ۴ واحد	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۲		اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۳		انسان در اسلام	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۴		حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۵	اخلاق اسلامی ۲ واحد	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۶		اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۷		آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۸		عرفان عملی در اسلام	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۹	انقلاب اسلامی ۲ واحد	انقلاب اسلامی ایران	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۰		آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۱		اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۲	تاریخ و تمدن اسلامی ۲ واحد	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۳		تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۴		تاریخ امامت	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۵	آشنایی با منابع اسلامی ۲ واحد	تفسیر موضوعی قرآن	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۶		تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	

۱- دروس الزامی برای مقطع کارشناسی در مجموع گرایش های پنج گانه ۱۲ واحد از ۳۲ واحد پیشنهادی است.

۲- دانشجویان از ۸ واحد پیشنهادی در گرایش مبانی نظری اسلام ۴ واحد، از ۸ واحد در گرایش اخلاق اسلامی ۲ واحد، از ۶ واحد در گرایش انقلاب اسلامی ۲ واحد، از ۶ واحد در گرایش تاریخ و تمدن اسلامی ۲ واحد و از ۴ واحد در گرایش آشنایی با منابع اسلامی ۲ واحد را برمیگزینند



جدول شماره ۲

جدول دروس پایه رشته علوم و مهندسی جنگل در مقطع کارشناسی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش نیاز/هم نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱.	آمار و احتمالات	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۲	اکولوژی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۳	ریاضیات ۱	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۴	ژنتیک	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۵	شیمی آلی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۶	فیزیک عمومی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۷	مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۸	اقتصاد منابع طبیعی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۹	خاکشناسی عمومی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
جمع کل		۲۰	۴	۲۴	۳۲۰	۱۲۸	۴۴۸	-



جدول شماره ۳

جدول دروس تخصصی رشته علوم و مهندسی جنگل در مقطع کارشناسی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش نیاز / هم نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	هیدرولوژی عمومی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	ندارد
۲	تفسیر عکس های هوایی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	ندارد
۳	حقوق و قوانین منابع طبیعی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	اقتصاد منابع طبیعی
۴	مساحی و نقشه برداری	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ریاضیات ۱
۵	هوا و اقلیم شناسی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	فیزیک عمومی
۶	سامانه اطلاعات جغرافیایی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	تفسیر عکس های هوایی
۷	مبانی سنجش از دور	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	ندارد
۸	درخت شناسی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی
۹	اندازه گیری درخت	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	آمار و احتمالات
۱۰	اندازه گیری جنگل	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	اندازه گیری درخت
۱۱	بوم شناسی جنگل	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	اکولوژی
۱۲	بهره برداری منابع جنگلی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۱۳	طراحی جاده های جنگلی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	مساحی و نقشه برداری
۱۴	جاده سازی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	طراحی جاده های جنگلی
۱۵	مبانی جنگلداری	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	اندازه گیری درخت
۱۶	فنون جنگلداری	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	مبانی جنگلداری
۱۷	نهالستان های جنگلی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی
۱۸	جنگلکاری	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	نهالستان های جنگلی
۱۹	مبانی جنگل شناسی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	درخت شناسی
۲۰	فنون جنگل شناسی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	مبانی جنگل شناسی
۲۱	حمایت جنگل	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	مبانی جنگل شناسی
۲۲	حمل و نقل در جنگل	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۲۳	خاکشناسی جنگل	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	خاکشناسی عمومی
۲۴	مبانی اقتصاد جنگل	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	اقتصاد منابع طبیعی
۲۵	مبانی سیاست جنگل	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	حقوق و قوانین منابع طبیعی
۲۶	سیاست منابع جنگلی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	مبانی سیاست جنگل
۲۷	اقتصاد منابع جنگلی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	مبانی اقتصاد جنگل
۲۸	علوم کار در جنگل	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	اقتصاد منابع طبیعی
۲۹	جنگلداری شهری	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	مبانی جنگلداری
۳۰	مسائل اجتماعی-اقتصادی جنگل	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	حقوق و قوانین منابع طبیعی
۳۱	پروژه مدیریت منابع جنگلی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	مبانی جنگلداری
۳۲	حفاظت جنگل	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	مبانی جنگلشناسی
۳۳	کارورزی ۱	-	۳	۳	-	۱۹۲	۱۹۲	مبانی جنگلداری
۳۴	کارورزی ۲	-	۳	۳	-	۱۹۲	۱۹۲	مبانی جنگلداری
جمع		۵۳	۳۱	۸۴	۸۴۸	۱۱۸۴	۲۰۳۲	-





جدول شماره ۴

جدول دروس اختیاری رشته علوم و مهندسی جنگل در مقطع کارشناسی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش نیاز/هم نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	زبان تخصصی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۲	درخت شناسی - بازدانگان	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	درخت شناسی
۳	علوم محیط زیست	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی
۴	پارک های ملی و جنگلی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	مبانی جنگل شناسی
۵	قارچ شناسی جنگل	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	مبانی جنگل شناسی
۶	شناخت بذور درختان جنگلی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	درخت شناسی
۷	اکوتوریسم	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	اکولوژی
۸	شناخت منابع طبیعی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۹	تغییر اقلیم	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	هوا و اقلیم شناسی
۱۰	مدیریت خاک نهالستان های جنگلی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	خاکشناسی جنگل
۱۱	درختان و درختچه های دارویی و زینتی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	درخت شناسی
۱۲	ریاضیات ۲	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضیات ۱
۱۳	کالاهای غیرچوبی جنگل	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	درخت شناسی
۱۴	جامعه شناسی روستایی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۱۵	مبانی کارآفرینی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۱۶	فیزیولوژی درختان جنگلی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	درخت شناسی
۱۷	ترویج و آموزش منابع طبیعی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۱۸	حیات وحش جنگل	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	اکولوژی
۱۹	آتش سوزی جنگل	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	مبانی جنگل شناسی
۲۰	بیماری های درختان جنگلی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	مبانی جنگل شناسی
۲۱	جلسه بحث	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	فنون جنگلداری
۲۲	چوب شناسی و صنایع چوب	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	درخت شناسی
جمع		۳۸	۷	۴۵	۶۰۸	۲۲۴	۸۳۲	-

\*دانشجویان موظف هستند در طول دوره ی تحصیل در مجموع ۱۰ واحد از درس های اختیاری جدول بالا را اخذ نمایند.



نام فارسی درس: آمار و احتمالات

نام انگلیسی درس: Statistic and Probabilities

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول و مفاهیم اصلی آماری مورد نیاز در منابع طبیعی هدف درس می باشد.

سرفصل درس :

نظری: تعاریف آماری شامل جامعه و نمونه، جدول توزیع فراوانی، آمار توصیفی (پارامترهای تمرکز و پراکندگی)، احتمالات تام، تبدیل و ترکیب، امید ریاضی، توزیع دو جمله ای و نرمال، آزمون فرض، آزمون تفاوت میانگین و واریانس به روش  $t$  استیودنت، همبستگی و رگرسیون، تجزیه واریانس ساده، آزمون نکوتی برازش (کای اسکوئر، نمودارهای چندک-چندک)، روش‌های غیر پارامتری (مقایسه میانگین و واریانس دو نمونه شامل ویلکاکسون، کروسکال والیس ولوین، آزمون‌های نرمال بودن مانند کلموگروف-اسمیرنوف، اندرسون دارلینگ)، ضریب همبستگی غیر پارامتری (مانند کندیال و اسپیرمن)، منحنی رشد، تحلیل بقا، نمونه‌گیری.

عملی: استفاده عملی از نرم افزارهای SPSS و MINITAB، حل مسائل با تکیه بر داده‌های زیست محیطی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	۳۰	آزمون‌های نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. اصول آمار در علوم منابع طبیعی، محمدرضا بی همتا، محمدعلی زارع چاهوکی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.
۲. آمار و احتمالات مقدماتی برای علوم طبیعی، هرمز سهرابی، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۱.
3. The Foundations of Statistics, Leonard J. Savage, Courier Corporation, 2012.



نام فارسی درس: اکولوژی

نام انگلیسی درس: Ecology

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۳ واحد نظری

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت نظری

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐

هدف درس: آشنایی با محیط پیرامون موجودات زنده و تاثیر آن‌ها بر محیط و محیط بر موجودات زنده دیگر

سرفصل درس:

تعریف علم اکولوژی- تعریف اکوسیستم (تحول بیوسنوزها و جانشینی یا توالی اکولوژیک)- اصول و مفاهیم انتقال ماده و انرژی در نظام‌های اکولوژیک (تشریح انواع چرخه‌های بیوشیمیایی و انتقال انرژی و نحوه تولید در اکوسیستم)- اصول و مفاهیم مربوط به جمعیت، جامعه و روابط متقابل موجودات زنده (تشریح ویژگی‌های جمعیت و جامعه و نیز تعریف و تشریح آشیانه‌های اکولوژیک)- تاثیر عوامل اکولوژیک بر رشد و پراکنش موجودات زنده (تشریح عوامل اکولوژیک و طبقه‌بندی آن‌ها شامل عوامل اقلیمی، نور، دما، آب و ... و نیز تشریح عوامل محدودکننده رشد)- ژنتیک و اکولوژی و آشنایی با مفهوم تکامل- آشنایی با بیوم‌های مختلف کره زمین و نیز آشنایی با جوامع دریایی و آب شیرین- آشنایی با طیف اکولوژیک و بیولوژیک.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۲۰	۱۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. اکولوژی، محمد رضا اردکانی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۳.

۲. اکولوژی عمومی، محمد موسایی سنجره‌ای، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، ۱۳۹۱.

3. Ecology: Concepts and Applications, Manuel Molles, 7th Edition, Mc GrawHill, 2015.



نام فارسی درس: ریاضیات ۱

نام انگلیسی درس: Calculus 1

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت نظری

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐

هدف درس: آشنایی دانشجویان با کاربردهای ریاضیات در حل مسائل مهندسی منابع طبیعی

سرفصل درس:

نظری: مختصات قطبی، ارتباط مختصات قطبی با دکارتی، معادله یک منحنی در مختصات قطبی، رسم منحنی‌های قطبی، خم‌های قطبی خاص، تابع، توابع جبری، توابع متعالی (مثلثاتی، معکوس مثلثاتی، نمایی، لگاریتمی، هذلولی و معکوس توابع هذلولی)، رسم منحنی توابع، حد، قضایای حد، حدود راست و چپ، صور مبهم و رفع ابهام آنها، پیوستگی، مشتق، مشتق توابع مقدماتی، مشتق توابع مرکب، مشتق توابع ضمنی، مشتق توابع پارامتری، مشتق تابع معکوس، مشتق مراتب بالاتر، قضیه‌ی رُل، قضیه‌ی مقدار میانگین، ماگزیمم و مینیمم توابع، تحدب، تقعر و نقطه‌ی عطف، بهینه‌سازی، دیفرانسیل، کاربردهای دیفرانسیل (محاسبات تقریبی)، انتگرال، انتگرال نامعین توابع مقدماتی، روش‌های انتگرال‌گیری (تغییر متغیر، تجزیه کسرها و جزء به جزء)، انتگرال معین، خواص انتگرال معین، قضیه‌ی اساسی انتگرال، کاربردهای انتگرال (محاسبه‌ی مساحت، حجم اجسام دوار، طول قوس، مساحت جانبی رویه‌های دوار و مرکز ثقل)، انتگرال‌های ناسره، دنباله، سری، بسط توابع به سری تیلور و ماک‌لوران. عملی: حل مساله، استفاده از نرم افزار MATLAB در حل مسائل ریاضیات.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۳۵	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۵
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، رابرت الکساندر آدامز، ترجمه علی اکبر عالم زاده، موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۵.

2. Stewart, J., Calculus: early transcendentals. Cengage Learning. 2015.

3. Thomas, G. B., Weir, M. D., Hass, J., & Giordano, F. R., Pearson. Thomas' Calculus Early Transcendentals. 2010.



نام فارسی درس: ژنتیک

نام انگلیسی درس: Genetic

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی با مبانی و اصول ژنتیک و کاربرد آن در عرصه منابع طبیعی

سرفصل درس:

نظری: تاریخچه علم ژنتیک، اصول و مبانی ژنتیک، محل قرارگیری ژنوم در سلول، کروموزوم‌ها، ساختار و چگونگی تقسیم کروموزوم‌ها، طرز تشکیل سلول‌های جنسی، میتوز و میوز، اثر متقابل ژن‌ها شامل پیوستگی، کراسینگ‌آور، جهش، نوترکیبی و اهمیت آنها، اثر محل ژن در نوع فعالیت آن، تغییر در ساختار کروموزوم‌ها، مروری بر ژنتیک مندلی، اساس بیوشیمی وراثت، ژنتیک بیوشیمی شامل رابطه ژن‌ها با بیوشیمی، طرز عمل ژن‌ها و ساخته شدن پروتئین، رمز ژنتیک، مدل اپران، ژنتیک جامعه، وراثت سیتوپلاسمی، ژنتیک کمی، ژنتیک مولکولی شامل شناخت ماده ژنتیکی DNA و RNA و ساختمان آن‌ها، فرایند همانندسازی، DNA به عنوان منبع داده در مطالعات ژنتیک، آلل، فنوتیپ، ژنوتیپ، جهش‌های خنثی و غیرخنثی در رشته DNA، مناطق رمزگزار و غیر رمزگذار در رشته DNA، آشنایی با مفاهیم ژنتیک جمعیت، آشنایی با مفهوم گونه‌های GMO و پیامدهای مثبت و منفی استفاده از آنها، کاربرد ژنتیک در منابع طبیعی و حفاظت از تنوع زیستی.

عملی: آشنایی با آزمایشگاه ژنتیک، دستگاه‌ها و کارکرد آنها، آشنایی با مراحل استخراج آنزیم‌ها و DNA و روش‌های مطالعه هر یک در حد امکان.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. ژنتیک جنگل، تیوتی. ال وایت، دلبیو، توماس آدامز، دیوید، بی، نثال. ترجمه محمدرضا بی همتا، نقی شعبانیان، محمد شفیع رحمانی و یاور وفا، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۹۳.
۲. ژنتیک مولکولی، جیمز واتسون، ترجمه پروین پاسالار و عباس صمدی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
۳. مبانی و مسائل ژنتیک، ویلیام استانفیلد و سوزان الرود، ترجمه رضا پیله چیان، رضا محمدی و غلامرضا معتمدی، انتشارات آبیژ، ۱۳۸۱.
4. Benjamin Lwin, Genes - Volume 6, Oxford University Press. 1997.



نام فارسی درس: شیمی آلی  
 نام انگلیسی درس: Organic Chemistry

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ سفر علمی ☐

هدف درس: آشنایی دانشجویان با ساختار انواع ترکیبات آلی.

سرفصل درس:

تاریخچه، تعریف و اهمیت شیمی آلی، آشنایی با انواع گروه‌های عاملی ترکیبات آلیفاتیک (شامل آلکان‌ها، سیکلو آلکان‌ها، آلکن‌ها، آلکین‌ها) آلکیل هالیدها، ترکیبات آروماتیک، فنل‌ها، اترها، آلدئیدها و کتون‌ها، کربوکسیلیک اسیدها و استر، آمین‌ها، آمیدها.  
 روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۵	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. مبانی شیمی آلی، یآوری، ع، ویرایش هشتم، انتشارات نوپردازان، ۱۳۹۳.
۲. شیمی آلی، محمودی هاشمی، م، سیدی، س م، عزآبادی، ع. انتشارات دانشگاه صنعتی شریف. ویرایش اول، چاپ دوم. ۱۳۸۶.
3. Organic Chemistry Morrison & Boyd, Morrison, R.T., and Boyd, R. N., 2016.
4. Organic Chemistry, McMurry, J., 8th ed. 2012.



نام فارسی درس: فیزیک عمومی

نام انگلیسی درس: General Physics

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: هدف این درس آموزش مبانی و مفاهیم پایه و فرمول‌های فیزیک کاربردی و منتخبی در سطح فیزیک ۱ و ۲ دانشگاهی است. صرف‌فصل درس:

اندازه‌گیری کمیت‌های فیزیکی، تبدیل واحدها، خطاها، قوانین نیوتن، معادلات حرکت ذرات با سرعت و شتاب ثابت، معادلات تعادل ذرات، حرکت دورانی، قانون هیدرواستاتیک، فشارسنج‌ها، اصل ارشمیدس، چگالی، چگالی‌سنج‌ها، تشکیل حباب، کشش سطحی، شناورسازها (surfactants)، موئینگی، فشار اسمزی، قانون برنولی در جریان سیال و کاربردهای آن، گاز ایده‌آل، معادله حالت گاز ایده‌آل، قانون بویل، قانون ماریوت، قانون گلیوساک، نظریه جنبشی گازها، قانون دالتون برای مخلوط گازها، فشار اتمسفر، انرژی جنبشی در گازها، نمودارهای فازی  $P-T$ ,  $V-T$ ,  $P-V$ ، نقطه سه گانه، نقطه بحرانی، فشار بخار، رطوبت نسبی، نقطه شبنم، نقطه جوش، مفهوم دما و گرما، دما سنج‌ها، واحدهای مختلف دما، گرما و انواع تغییر فاز در مواد، تغییر نقطه جوش در اثر فشار، مودهای انتقال گرما: جابجایی، هدایت، تشعشع (تابش)، گرماسنجی، بمب کالریمتر، هدایت الکتریکی، انواع مقاومت الکتریکی، الکترواستاتیک و قانون کولن، ضریب دی‌الکتریک، انواع خازن و سلف، مختصری درباره قوانین ماکسول در الکترومغناطیس، تابنده ایده‌آل، طیف گسیلی، جسم سیاه، خاکستری و سفید از نظر تشعشع، تابش خورشیدی، مختصری درباره ابر رساناها، نیمه‌هادی‌ها و سلول‌های خورشیدی، پدیده فتوالکتریک، اثر گلخانه‌ای، قوانین تبدیل کار و گرما، نور و منابع مختلف، قوانین انعکاس و شکست نور، نورسنجی، کمیت‌های نور سنجی و واحدهای آن، امواج صوتی (تولید، انتشار و جذب صوت).  
روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۵	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. فیزیک، دیوید هالیدی، رابرت رستنیک، ترجمه منیژه رهبر، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۵.

2. Fundamentals of Physics, Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 10<sup>th</sup> ed., Wiley. 2014.

3. College Physics, Giambattista, A., Richardson, B., and Richardson, R., 4th Ed, McGraw-Hill. 2012.



نام فارسی درس: مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی

نام انگلیسی درس: Morphology and Plant Taxonomy

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: شناخت اندام‌های زایشی و رویشی گیاه و روش‌های رده‌بندی گیاهان

سرفصل درس:

نظری: کلیات، اهمیت و کاربرد گیاهشناسی، ریخت‌شناسی اندام‌های رویشی: انواع ریشه، انواع ساقه، انواع برگ، ریخت‌شناسی اندام‌های زایشی: گل، گل‌آذین، و انواع آن، میوه، انواع میوه، دانه، رده‌بندی؛ تعریف، اصول رده‌بندی گیاهی، انواع رده‌بندی، واحدهای رده‌بندی، اصول نامگذاری علمی گیاهان، گیاهان آوندی و عالم گیاهی، پیدازادان، مطالعه تیره‌های گیاهی مختلف پیدازادان شامل بازدانگان (سروها، کاج‌ها، سرخدارها)، حدواسط‌ها؛ افدرا، نهاندانگان شامل: تک‌لپه‌ای‌ها و دو لپه‌ای‌های مهم موجود در فلور ایران، عملی: شناسایی ماکروسکوپی و میکروسکوپی گیاهان در آزمایشگاه و هرباریوم، بازدید از باغ‌های گیاهشناسی و هرباریوم، آشنایی با نحوه جمع‌آوری و خشک کردن گیاهان و نامگذاری آنها و اصول نگهداری نمونه‌های خشک شده گیاهان و نامگذاری آنها. روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. ریخت‌شناسی و رده‌بندی گیاهی، آذرنیوند، حسین، نشریه آموزشی دانشکده منابع طبیعی، ۱۳۹۲.
۲. سیستماتیک گیاهی، شاهواری، انتشارات دانشگاه ابوعلی سینا، ۱۳۹۱.
۳. تاکسونومی گیاهی و سیستماتیک زیستی، کلایو استیس، ترجمه احمد رضا خسروی، انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۳۸۸.
۴. سیستماتیک گیاهی، بهرام زهزاد، انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۷.
۵. گیاه‌شناسی کشاورزی، مهدی محمدی، نشر سپهر، ۱۳۸۷.
۶. گیاه‌شناسی پایه، احمد قهرمان، انتشارات: دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.





نام فارسی درس: اقتصاد منابع طبیعی

نام انگلیسی درس: Natural Resources Economics

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی با مبانی علم اقتصاد برای دانشجویان رشته های منابع طبیعی

سرفصل دروس:

کلیات: تعاریف اقتصاد، فعالیت اقتصادی، اقتصاد خرد و کلان، اقتصاد، نظام اقتصادی و علم اقتصاد، انواع اقتصاد موضوعی، ضرورت اقتصاد برای رشته‌های مهندسی، تولید، واحد تولیدی و عوامل تولید، کار، منابع طبیعی و سرمایه، انواع سرمایه‌های ثابت و متغیر، سرمایه‌های اقتصادی، طبیعی و اجتماعی، تحول و اثرات سرمایه در اقتصاد، تفاوت ستاده و محصول، کالاها و خدمات، محصولات جانشین و همراه، کالاهای معمولی، لوکس و پست، مفهوم بازار، قانون قیمت واحد و جغرافیای بازار، عرضه، تقاضا و دست نامرئی یا ساز و کار تعیین قیمت تعادلی، انواع بازارها، ساختار بازار، بازارهای رقابتی و انحصاری.

اقتصاد تولید و سوالات آن، تابع تولید، تابع تولید با یک نهاده متغیر، انواع تابع تولید، قانون بازده نزولی، تولید کل متوسط و نهایی، ارتباط تولید با هزینه، انواع هزینه‌ها، هزینه‌های آشکار و پنهان، هزینه‌های تولید و منحنی آن، درآمد کل، هزینه کل، سود کل، شروط حداکثر سازی سود.

اقتصاد کلان، کارگزاران اقتصادی، روابط اقتصادی در یک سیستم اقتصادی، تولید ملی، شاخص‌های تولید، روش‌های برآورد تولید ملی، روش تولید، روش توزیع و روش مصرف، ارزش افزوده، شاخص‌های قیمت، شاخص قیمت مصرف کننده، نرخ متوسط تورم و نرخ نقطه به نقطه تورم، نرخ رشد اقتصادی، جمعیت فعال، نرخ مشارکت جمعیت فعال، جمعیت شاغل، جمعیت بیکار، نرخ بیکاری. رابطه شاخص‌های اقتصاد کلان.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	-	آزمون‌های نوشتاری ۸۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. اصول اقتصاد کشاورزی، کوپاهی، مجید. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.
۲. مبانی اقتصادی-عملی اداره جنگل‌ها، سعید، ارسطو، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
۳. اقتصاد منابع تجدید شونده، احمدیان، مجید، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، ۱۳۸۸.
4. Principles of Economics, Mankiw, N. G., Fourth Edition. International Student Edition. 2007.



نام درس به فارسی: خاکشناسی عمومی  
نام درس به انگلیسی: General Soil Science

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار ■

هدف درس: شناخت خاک به عنوان بستر حیات، ویژگی‌های خاک‌ها، شناخت خاک‌های مشکل‌دار و راه کارهای اصلاح آنها، شناخت تخریب خاک و فرسایش و روش‌های مقابله با آن

سرفصل درس:

نظری: سنگ‌ها و فرایندهای هواپدگی آنها، تشکیل و رده بندی خاک‌ها، خصوصیات فیزیکی خاک (رنگ، ساختمان، وزن مخصوص ظاهری و حقیقی، تخلخل، مقدار رطوبت (وزنی و حجمی) و تقسیم بندی حدود رطوبتی خاک (اشباع، ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی)، نفوذپذیری و هدایت هیدرولیکی)، خصوصیات شیمیایی (کاتیون‌های خاک، کانی‌های رسی و ساختمان و تقسیم‌بندی آنها، ظرفیت تبادل کاتیونی و آنیونی، پهاش (خاک‌های قلیایی و اسیدی)، هدایت الکتریکی، مواد آلی و تقسیم‌بندی آنها، چرخه نیتروژن و فرایندهای نیتریفیکاسیون و دنیتریفیکاسیون، عناصر غذایی ضروری و شکل‌های قابل جذب آنها برای گیاهان در خاک (میکرو و ماکرو)، خصوصیات بیولوژیک خاک، میکرو و ماکروارگانیسم‌های خاک و تقسیم‌بندی و نقش آنها در فرایندهای مختلف در خاک.

عملی: اندازه‌گیری متغیرهای بافت؛ آهک؛ ماده آلی؛ نیتروژن؛ فسفر؛ پتاسیم؛ کلر؛ گچ؛ اسیدیته (pH)؛ شوری؛ وزن مخصوص ظاهری، وزن مخصوص حقیقی؛ ظرفیت زراعی؛ نقطه پژمردگی، بازدید صحرایی و تشریح پروفیل خاک در طول یک روز.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۵	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۲۵
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. مبانی خاک شناسی، هنری دونالد فوت، ترجمه مسعود حکیمیان، شهلا محمودی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.
۲. مبانی خاک‌شناسی و رده‌بندی خاک، محمد جعفری و فریدون سرمیدیان، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۷.
۳. روش‌های تجزیه خاک (نمونه‌برداری و تجزیه‌های مهم فیزیکی و شیمیایی)، مجتبی جعفری حقیقی، انتشارات ندای ضحی ۱۳۸۲.



نام فارسی درس: هیدرولوژی عمومی

نام انگلیسی درس: General Hyrdology

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با کلیات علم هیدرولوژی

سرفصل درس:

نظری: تعریف و تاریخچه هیدرولوژی، گردش آب، بررسی فاکتورهای مؤثر در گردش آب، محاسبه بیلان آبی، تبخیر و تعرق و عوامل مؤثر بر آن و نحوه محاسبه و برآورد تبخیر و تعرق واقعی و پتانسیل، تحلیل آمار بارندگی، محاسبه بارندگی متوسط یک منطقه با استفاده از روشهای میانگین و همباران و تیسن، منحنی های مدت و فراوانی، باز سازی و برآورد داده‌های اندازه‌گیری نشده، اندازه‌گیری آبهای سطحی ساکن (تالابها و دریاچه‌ها) و جاری (نهرها و رودخانه‌ها) معرفی روشهای اندازه‌گیری دبی جسم شناور، خط کش مخصوص، روش شیمیایی، سرریز و روزنه، مانینگ، فرمولهای تجربی محاسبه هز آبها، اندازه‌گیری رسوب، تحلیل جریان‌های سطحی و بیلان آب، کیفیت آب و حمل مواد رسوبی، حفاظت و تولید و تنظیم جریان آبها.

عملی: حل تمرین و در صورت تشخیص مدرس بازدید از پروژه های هیدرولوژیک و اندازه گیری و ثبت رویدادهای هیدرولوژیک.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	-	آزمون‌های نوشتاری ۱۰۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. هیدرولوژی مناطق خشک، زکای سن، ترجمه شهرام خلیقی سیگارودی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۵.
۲. اصول هیدرولوژی کاربردی، امین علیزاده، انتشارات دانشگاه فردوسی، ۱۳۸۷.
۳. هیدرولوژی کاربردی جلد ۱، محمد مهدوی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۴.
۴. هیدرولوژی کاربردی جلد ۲، محمد مهدوی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۷.



نام فارسی درس: تفسیر عکس‌های هوایی  
عنوان انگلیسی درس: Aerial Photo Interpretation

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با عکس‌های هوایی و چگونگی استخراج بعضی اطلاعات از آنها

سرفصل درس:

نظری: تعریف سنجش از دور و شاخه‌های آن، عکس‌های هوایی به عنوان بخشی از سنجش از دور، تاریخچه عکس هوایی و تکامل آن، انواع فیلم، دوربین و عکس هوایی، بازتاب پدیده‌ها، دلیل قرمز بودن پوشش گیاهی در عکس‌های مادون قرمز، چگونگی برداشت عکس‌های هوایی، پوشش طولی و عرضی، عکس‌های استریو و برجسته بینی، سیستم پروژکسیون در عکس هوایی و نقشه توپوگرافی، مقایسه در عکس هوایی و نقشه توپوگرافی، خطای جابجایی در عکس هوایی، تصحیح هندسی عکس‌های هوایی مناطق مسطح به روش نقاط کنترل زمینی، موزاییک عکس‌های هوایی، سطح موثر عکس، برآورد مساحت بر روی عکس، عوامل تفسیر عکس‌های هوایی، کلید تفسیر، کاربرد های عکس‌های هوایی در منابع طبیعی، برآورد تراکم پوشش گیاهی، برآورد ارتفاع درختان براساس جابجایی، آشنایی با دوربین هوایی دیجیتال UltrCam و عکس‌های رقومی آن، محاسبه مقیاس در عکس‌های رقومی و یا اسکن شده، محاسبه مقیاس در موزاییک رقومی، سامانه موقعیت یابی جهانی (GPS & DGPS) و اصول کار آن، کاربرد GPS در تهیه اطلاعات زمینی.

عملی: برجسته بینی با استریسکوپ های جیبی و آیینه دار، محاسبه مقیاس، تفسیر عکس‌های هاردکپی با استریسکوپ آینه دار، اسکن و موزاییک سازی عکس‌ها در محیط فتوشاپ، کار با عکس‌های رقومی و تهیه تصاویر رنگی در محیط فتوشاپ، تصحیح هندسی عکس اسکن شده، تفسیر عکس اسکن شده در محیطی مانند ArcView و تهیه نقشه وکتوری، برداشت زمینی با GPS.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۴۰	۲۵
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. اصول سنجش از دور نوین و تفسیر تصاویر ماهواره ای و عکس های هوایی، سید کاظم علوی پناه، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۴.
۲. اصول تفسیر عکس‌های هوایی، محمود زبیری و احمد دالکی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۲.
۳. سنجش از دور و GIS برای مدیران، استفن آرنوف، ترجمه‌ی علی اصغر، درویش صفت، مهتاب پیر باوقار و منیژه رجب پور، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.
۴. عکس های هوایی: اصول و تفسیر، علی سعیدی، انتشارات دانشگاه امام حسین، ۱۳۸۱.



نام فارسی درس: حقوق و قوانین منابع طبیعی

نام انگلیسی درس: Natural Resources Laws and Administration

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: اقتصاد منابع طبیعی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐

هدف درس: هدف درس آشنایی دانشجویان با مسایل اداری و حقوقی و قانونی نهادهای مرتبط با مدیریت جنگل و مرتع در ایران و نیز قوانین مرتبط بین‌المللی است.

سرفصل درس:

نظری: اهمیت قوانین در مدیریت منابع طبیعی، تاریخچه قوانین منابع طبیعی در ایران، تشکیلات اداری منابع طبیعی در سایر کشورها و قوانین آنها در حد آشنایی، سیر تحول قوانین منابع طبیعی و محیط‌زیست بین‌المللی و نقش آنها در مدیریت، مبانی قوانین منابع طبیعی و محیط‌زیست، زمین و منابع طبیعی در فقه اسلامی، اصطلاحات حقوقی، قاعده حقوقی، قانون و عرف در مدیریت منابع طبیعی، اجرای قانون، تشکیلات مالکیتی منابع طبیعی تجدیدشونده در کشور، وظایف حاکمیتی، حفاظت، احیا، توسعه، بهره‌برداری، ممیزی، تحول قوانین و آینده نگری.

پروژه: انجام تحقیقی در زمینه قوانین و مدیریت اجرایی منابع طبیعی تجدیدشونده در کشور ایران یا سایر کشورهای جهان، به صورت فردی یا گروهی یا ترجمه مقالات و متون انگلیسی مرتبط با موضوعات مطرح شده در کلاس به تشخیص معلم درس یا بررسی پرونده‌های حقوقی مرتبط با مسایل جنگل‌ها و مراتع کشور که در محاکم قضایی مختومه شده اند.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۲۰	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۳۵	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. حقوق و قوانین منابع طبیعی، تقی شامخی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۲.
۲. بوم‌شناسی علم عصیانگر، مجموعه مقالات کلاسیک در بوم‌شناسی، عبدالحسین وهاب زاده، نشر چشمه، ۱۳۸۷.
۳. مبانی حقوق عمومی، ناصر کاتوزیان، نشر میزان، ۱۳۸۶.
۴. تاریخ علوم منابع طبیعی کشور، کریم جوانشیر، انتشارات وزارت کشاورزی، ۱۳۷۰.
5. Governing the commons: the evolution of institutions for collective action. Elinor Ostrom, Cambridge University Press, 2012.



نام فارسی درس: مساحی و نقشه‌برداری

نام انگلیسی درس: Area determination and Surveying

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ریاضیات ۱

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه ■ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی با وسایل نقشه‌برداری و یافتن توانایی انجام برداشت، محاسبه و رسم نقشه

سرفصل درس:

نظری: کلیات نقشه‌برداری (تعریف، تاریخچه، اهمیت و موارد استفاده نقشه‌برداری، انواع نقشه‌برداری)، مساحی (تعریف، اخراج عمود بر یک امتداد، امتدادگذاری، اندازه‌گیری فاصله و مساحت، برداشت توسط یک یا چند خط هادی، اندازه‌گیری زاویه به وسیله متر)، ترازیابی (تعریف ترازیابی، انواع ترازیابی، ترازیابی مستقیم، ساختمان ترازیاب، سطح مبنای ارتفاعی، کنترل عملیات ترازیابی)، اندازه‌گیری فاصله (اندازه‌گیری فاصله به طریق مستقیم، اصول مترکشی، مترکشی در زمین‌های شیب‌دار و ناهموار، اندازه‌گیری فاصله به طریق غیرمستقیم، روش استادیومتری، اندازه‌گیری فاصله به طریق اپتیکی)، اندازه‌گیری زاویه (واحدهای اندازه‌گیری زاویه، روش‌های اندازه‌گیری زاویه، تعیین ژیزمان امتداد، ساختمان زاویه‌یاب، روش‌های مختلف اندازه‌گیری زاویه با تئودولیت)، انواع خطا در نقشه‌برداری، کارتوگرافی (انواع نقشه از نظر مقیاس، علائم قراردادی نقشه، ژئودزی، نقشه توپوگرافی، منحنی میزان، انواع سیستم مختصات، تهیه نقشه‌های فیزیوگرافی و منابع زمین)، آشنایی با GPS و کاربرد آن در منابع زمین، آشنایی با نرم‌افزارهای نقشه‌برداری و تهیه نقشه.

عملی: آشنایی با وسایل نقشه‌برداری، برداشت برداشت میدانی با وسایل ساده نقشه‌برداری، برداشت به وسیله تجزیه زمین به مثلث، شناسایی و ایجاد ایستگاه‌های نقشه‌برداری، اندازه‌گیری زاویه و طول اضلاع پیمایش، ترازیابی بین ایستگاه‌های پیمایش، اندازه‌گیری ژیزمان یک امتداد، آموزش کار عملی با گیرنده‌های GPS، آشنایی و کار با انواع دوربین‌های نقشه‌برداری، تخلیه اطلاعات و کار با نرم‌افزارهای شبیه‌سازی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۵	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۵	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. نقشه‌برداری مقدماتی (توپوگرافی)، قدرت‌الله تمدنی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۳.

۲. مبانی نقشه‌خوانی، مجتبی یمانی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۳.

3. GPS satellite surveying. Leick, A., Rapoport, L., & Tatarnikov, D., John Wiley & Sons, 2015.



نام فارسی درس: هوا و اقلیم شناسی

نام انگلیسی درس: Climatology

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: فیزیک عمومی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با علم هوا و اقلیم شناسی و تحلیل رویدادهای آنها

سرفصل درس:

نظری: کلیات شامل تعاریف: اتمسفر و متورها، دیده‌بانی و انواع آن، انواع ایستگاه‌های هواشناسی، شبکه‌های هواشناسی، تاریخچه و معرفی WMO، هواشناسی و اقلیم شناسی، تابش، خصوصیات، تعاریف و قوانین آن، اثر فاکتورهای نجومی بر تابش، بیلان تابش خورشیدی و اتمسفر، دمای هوا، پارامترهای هواشناسی و اقلیمی دما، فرایند داده‌های اقلیمی دماسنجی، گرادیان قائم دما، نقشه‌های هم دما، درجه بری بودن، وارونگی دما و اثرات آن، ساختمان اتمسفر و خصوصیات آن، فشار هوا، تغییرات زمانی و مکانی فشار، میدان‌های فشار، توزیع افقی فشار و نقشه‌های هم فشار، مراکز فشار موثر بر اقلیم ایران، باد و نیروهای موثر بر جریان هوا، گردش عمومی جو، تقسیم‌بندی بادهای در مقیاس‌های سیاره‌ای و منطقه‌ای و محلی، فرایند اقلیمی داده‌های باد سنجی و گلبادهای رطوبت هوا و روابط رطوبت‌سنجی، تبخیر، تبخیر و تعرق پتانسیل و واقعی، مدل‌های تجربی برآورد تبخیر و تعرق، چگالش بخار آب در طبیعت، تشکیل ابر و مه و انواع آن، بارندگی و اقسام آن (جبهه‌ای، همرفتی، کوهستانی و غیره)، جبهه‌های هوا، تقسیم بندی انواع بارش‌ها (جامد، مایع و غیره)، داده‌های بارندگی، پارامترهای اقلیمی بارندگی، گرادیان بارش، نقشه‌های همباران، نظام‌های بارندگی، اقلیم شناسی و معرفی چند سامانه پهنه‌بندی اقلیمی با نگرش کاربردی در منابع طبیعی و کشاورزی. طبقه بندی اقلیمی (دومارتن اصلاح شده، آمبرژه) - گرمایش زمین و عوامل موثر بر آن - معرفی پدیده‌های النینو و لانینا و اثرات بلند مدت آن

عملی: معرفی عملکرد دستگاههای اندازه‌گیری پدیده‌های جوی (فشار، دما، بارندگی، تبخیر، باد)، آنالیز نوارهای دستگاههای ثبت (نگاره‌های بارندگی، تابش، دما و باد)، انجام یک پروژه اقلیم شناسی منطقه‌ای.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	۱۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. هوا و اقلیم شناسی، امین علیزاده، غلامعلی کمالی، فرهاد موسوی، محمد موسوی بایگی، انتشارات دانشگاه فردوسی، ۱۳۸۷.
۲. اصول هیدرولوژی کاربردی، امین علیزاده، انتشارات دانشگاه فردوسی، ۱۳۸۷.
۳. هیدرولوژی کاربردی جلد ۱، محمد مهدوی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۴.



نام فارسی درس: سامانه اطلاعات جغرافیایی

نام انگلیسی درس: Geographic Information System

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: تفسیر عکس‌های هوایی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان مقطع کارشناسی با سامانه اطلاعات جغرافیایی به صورت نظری و عملی با تاکید بر داده‌های رستری و کاربرد GIS.

سرفصل درس:

نظری: تعریف و تاریخچه GIS، ارکان GIS، زیر سامانه‌های GIS، ساختار داده در GIS و تبدیل آنها، روش های وارد سازی داده، تهیه مدل رقومی ارتفاع رستری و کاربردهای آن (تهیه نقشه‌های شیب، جهت، یگان شکل زمین و سایه روشن پستی و بلندی ها و ...) سامانه‌های مختصات نقشه و تبدیل آنها، محاسبه پروفیل ارتفاعی مسیر، تهیه خودکار نقشه مناطق قابل رویت از یک نقطه، تهیه خودکار نقشه حوضه آبخیز رودخانه، تصحیح هندسی و مختصات دار کردن نقشه، آشنایی با توابع اصلی و پرکاربرد مانند تعیین مساحت، رویهم گذاری، تعیین فاصله، Buffer، طبقه بندی، محاسبات روی نقشه، مدل گرافیکی، ... آشنایی با داده‌های وکتوری، توابع اصلی و پرکاربرد (Union, Merge, Dissolve, Intersect,...) آشنایی با SQL و پرس و جو در جدول اطلاعات توصیفی، تهیه نقشه خروجی (Layout)، مکان یابی، عملی: آشنایی با دو نرم افزار GIS (رستر پایه و بردار پایه)، اجرای کلیه موارد و توابع فوق، اجرای شش پروژه در زمینه‌های مختلف منابع طبیعی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۶۵	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. کاربرد داده های سنجش از دور و سامانه های اطلاعات جغرافیایی در توسعه کشاورزی پایدار، حفظ منابع طبیعی و محیط زیست ایران با توجه ویژه به کاربرد، محمدرضا نجفی، محمد اسکندری، سیدمحمودرضا بهبهانی، علی فرزانه، عباس گلی، عباس فرشاد، علی آبکار، بهنام باغبان زاده، کوروش خوش الهام، سیدجمال خواجه الدین، علی درویش صفت، روشنگر درویش زاده، سینا سپهری، مسعود شریف، بابک نعیمی، انتشارات سازمان تحقیقات و آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۳.
۲. ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست با سامانه های اطلاعات جغرافیایی GIS، مجید مخدوم فرخنده، علی اصغر درویش صفت، هورفر جعفرزاده، عبدالرضا مخدوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۲.
۳. سامانه اطلاعات جغرافیایی کاربردی، علی اصغر درویش صفت، و مهتاب پیرباوقار، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۱.





نام فارسی درس: مبانی سنجش از دور

نام انگلیسی درس: **Fundamental of Remote Sensing**

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان رشته‌های مختلف منابع طبیعی در مقطع کارشناسی با مبانی سنجش از دور به صورت نظری و عملی  
سرفصل درس:

نظری: تعریف و تاریخچه سنجش از دور، اجزاء و فرآیند سنجش از دور، طیف الکترومغناطیسی، انواع اسکنرها و سامانه‌های سنجش از دوری، سامانه‌های فعال و غیرفعال، سنجش از دور اپتیک، حرارتی، راداری، لیزری، دوربین‌های هوایی رقومی، داده‌های حاصل از اسکنرهای چند طیفی، انواع توان تفکیک، ماهواره‌های متداول در منابع طبیعی (لندست، اسپات، NOAA، ...)، تصحیح هندسی به روش نقاط کنترل زمینی، تصاویر ماهواره ای استریو، روش‌های تجزیه و تحلیل تصاویر شامل تفسیر چشمی، طبقه بندی رقومی و تلفیقی، روش‌های بارزسازی شامل بهبود کنتراست، نسبت گیری و ... معرفی ماهواره‌های Low and High Resolution. چگونگی بازتاب گیاه، خاک و آب، طیف سنجی. ضرورت برآورد صحت اطلاعات حاصل از تصاویر ماهواره ای و معیار صحت کلی، ارائه نمونه‌هایی از کاربرد سنجش از دور در زمینه‌های مختلف منابع طبیعی.

عملی: آشنایی با تصاویر اپتیک ماهواره ای متداول، تفسیر چشمی تصویر ماهواره ای، آشنایی کلی با نرم افزار فتوشاپ و یک نرم افزار سنجش از دوری ساده، تهیه تصاویر رنگی ترکیبی رقومی، انجام عملیات بارزسازی تصویر، انجام تطابق هندسی، طبقه بندی نظارت شده و نشده. روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۶۵	
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. مبانی سنجش از دور، یوسف رضایی و سیدباقر فاطمی، انتشارات آزاده، ۱۳۹۳.
۲. سنجش از دور (اصول و کاربرد)، حسن علیزاده ربیعی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها، ۱۳۹۲.
۳. سنجش از دور و GIS برای مدیران، استفن آرنوف، ترجمه‌ی علی اصغر درویش صفت، مهتاب پیرباوقار و منیژه رجب پور رحمتی، انتشارات دانشگاه تهران چاپ دوم، ۱۳۹۱.
۴. اصول سنجش از دور نوین و تفسیر تصاویر ماهواره ای و عکس‌های هوایی، سیدکاظم علوی پناه، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.



نام فارسی درس: درخت شناسی

نام انگلیسی درس: Dendrology

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مبانی شناسایی درختان جنگلی

سرفصل درس:

نظری: تاریخچه رده‌بندی در جهان، مروری بر اصول نامگذاری و علم رده‌بندی گیاهی، آشنایی با رده‌های مختلف گیاهان گلدار، اصول شناسایی پهن برگان، آشنایی با انواع کلیدهای شناسایی، روش استفاده از منابع علوم گیاهی از جمله فلورهای منطقه ای، آشنایی با پوشش گیاهی و رویشگاه‌های مناطق رویشی ایران، درختان و درختچه‌های مهم منطقه هیرکانی، درختان و درختچه‌های مهم منطقه زاگرس، درختان و درختچه‌های مهم منطقه ایران و تورانی، درختان و درختچه‌های مهم منطقه خلیج و عمانی، مهمترین درختان پهن برگ خارجی کاشته شده در ایران.

عملی: بازدید از باغهای گیاه‌شناسی، بازدید از مهمترین مناطق جنگلی ایران، شناسایی گونه‌های درختی و درختچه‌های ایران در هرباریوم.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۶۵	
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. درختان و درختچه‌های ایران، ولی الله مظفریان، انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۳۸۹.
۲. جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران، حبیب‌الله ثابتی، انتشارات دانشگاه یزد، ۱۳۸۷.
۳. فلور ایران، شماره ۱ تیره گز، مصطفی اسدی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۶۷.
۴. فلور ایران، شماره ۴ تیره نارون، محبوبه خاتم ساز، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۶۹.
۵. فلور ایران، شماره ۶ تیره گل رز، محبوبه خاتم ساز، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۷۱.
۶. فلور ایران، شماره ۱۸ تیره گل ابریشم، محمود ضعیفی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۷۵.
۷. فلور ایران، شماره ۴۵ تیره ارغوان، فرخ قهرمانی نژاد، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۸۳.
۸. فلور ایران، شماره ۶۴ تیره زرشک، رحمان آزادی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۸۸.
۹. فلور ایران، شماره ۷۴ تیره بید، علی اصغر معصومی و مصطفی اسدی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۹۰.
10. Trees: An Illustrated Identifier and Encyclopedia: A Beautifully Illustrated Guide To 600 Trees, Including Conifers, Broadleaf Trees and Tropical Palms, Tony Russell and Catherine Cutler, Southwater. 2014.
11. Trees: A Visual Guide, Tony Rodd and Jennifer Stackhouse, University of California Press. 2008.



نام فارسی درس: اندازه‌گیری درخت

عنوان انگلیسی درس: Tree Measurement

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: آمار و احتمالات

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی با مشخصه‌های تک درخت و چگونگی اندازه‌گیری آن‌ها

سرفصل درس:

نظری: کتاب‌ها و منابع مورد استفاده - چرا اندازه‌گیری درخت و جنگل - ارتباط اندازه‌گیری و آمار جنگل با سایر علوم جنگل - تعریف درخت و مشخصه‌های مختلف آن - تعریف انواع قطر - قطر برابر سینه و قطر دوم - اندازه‌گیری انواع قطر - قطر کنده و دلیل اندازه‌گیری آن - همبستگی بین قطر کنده و قطر برابر سینه - وسایل مختلف اندازه‌گیری قطر - خطای منظم و تصادفی در اندازه‌گیری - چگونگی برخورد با انواع خطاها - ارتفاع و تعریف ارتفاع‌های مختلف - چگونگی اندازه‌گیری ارتفاع - چگونگی برخورد با خطاها در اندازه‌گیری ارتفاع - اساس کار رلاسکوپ - اندازه‌گیری قطر، ارتفاع و حجم با رلاسکوپ - پوست و اندازه‌گیری آن - درصد ضخامت و حجم پوست - ضریب شکل طبیعی و مصنوعی - ضریب کاهش طبیعی و مصنوعی - ضریب کاهش قطری - تعیین سن تک درخت - رویش تک درخت - رویش جاری سالیانه، رویش متوسط برحسب سن و رویش کل مشخصه‌های مختلف درخت - چگونگی اندازه‌گیری آن‌ها - اندازه‌گیری درخت افتاده - اندازه‌گیری درخت سرپا.

عملی: اندازه‌گیری قطر برابر سینه - محاسبه میزان خطا در یک اندازه‌گیری غلط - اندازه‌گیری قطر دوم در ارتفاعی غیر از ارتفاع برابر سینه - وسایل مختلف و دقت آن‌ها - اندازه‌گیری ارتفاع و چگونگی جلوگیری از ارتکاب خطاهای ممکن - وسایل مختلف و دقت آن‌ها - آشنایی با رلاسکوپ و کاربرد آن در اندازه‌گیری مشخصه‌های مختلف درخت (قطر برابر سینه و قطر دوم، ارتفاع کامل و ارتفاع پریسلر، ضریب شکل و حجم) - اندازه‌گیری سن - اندازه‌گیری رویش قطری و طولی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۵	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۵	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. اندازه‌گیری درخت و زیست سنجی جنگل، منوچهر نمیرانیان، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
۲. آماربرداری در جنگل (اندازه‌گیری درخت و جنگل)، محمود زبیری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
۳. زیست سنجی (بیومتری جنگل)، محمود زبیری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.
4. Tree and Forest Measurement, P. W. West, Springer, 2015.
5. Forest Inventory: Methodology and Applications, Annika Kangas, Matti Maltamo, Springer, 2006.



نام فارسی درس: اندازه‌گیری جنگل

نام انگلیسی درس: Forest Mensuration

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: اندازه‌گیری درخت

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی با توده جنگلی و چگونگی اندازه‌گیری مشخصه‌های آن

سرفصل درس:

نظری: کتاب‌ها و منابع مورد استفاده - تفاوت با اندازه‌گیری درخت - روش‌های مختلف برداشت، رسم و تعیین سطح توده - اندازه‌گیری قطر درختان توده - متوسط‌های قطر توده - پراکنش تعداد در طبقه‌های قطری در توده‌های همسال و ناهمسال - آشنایی با توزیع‌های احتمالی آماری - کاربرد توزیع‌های آماری در اندازه‌گیری جنگل - پیش‌بینی و شبیه‌سازی فراوانی درخت در طبقه‌های قطری - اندازه‌گیری ارتفاع توده - متوسط‌های ارتفاع توده - پراکنش تعداد در طبقه‌های ارتفاعی در توده‌های همسال و ناهمسال - شکل توزیع فراوانی تعداد درخت در طبقه‌های ارتفاعی و نگارش آن توسط توزیع‌های احتمالی آماری - مقایسه شکل دو توزیع پراکنش تعداد در طبقه‌های قطری و ارتفاعی در دو توده همسال و ناهمسال - تأثیر تنک کردن بر روی توزیع‌های پراکنش در دو مورد قطر و ارتفاع - آماره یا پارامترهای آماری - تأثیر تنک کردن بر روی انواع متوسط‌های قطر و ارتفاع - رابطه قطر و ارتفاع - تشکیل ابر نقاط و کاربرد آن - تجزیه واریانس و رسم منحنی ارتفاع - برآورد حجم توده - استفاده از روابط ریاضی آماری در برآورد حجم - تهیه و بکارگیری جداول حجم - جدول محصول و کاربرد آن - سن توده و انواع آن - تعیین سن توده بکمک راه‌حل‌های مختلف - رویش توده - رویش قطری توده - رویش ضریب‌شکل - رویش حجمی توده - استفاده از روش‌های مستقیم در تعیین رویش مشخصه‌های مختلف توده - آماربرداری - چرا نمونه‌برداری - روش‌های مختلف نمونه‌برداری - تعیین تعداد قطعه‌های نمونه لازم و شبکه آماربرداری - چگونگی پیاده‌سازی شبکه آماربرداری در طبیعت .

عملی: برداشت و رسم نقشه و تعیین سطح یک توده - اندازه‌گیری صدد در صد قطر توده - تشکیل جدول توزیع فراوانی و کاربرد آن - محاسبه متوسط‌های مختلف قطر - رسم توزیع فراوانی قطر - اندازه‌گیری ارتفاع توده - کاربرد توزیع‌های احتمالی آماری - نمونه‌برداری از توده - اندازه‌گیری قطر و ارتفاع درختان نمونه - محاسبه ضرایب و رسم منحنی ارتفاع در یک جنگل طبیعی - تعیین متوسط‌های ارتفاع - تعیین سن توده - تهیه تاریخ.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۵	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۵	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. اندازه‌گیری درخت و زیست سنجی جنگل، منوچهر نمیرانیان، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
۲. آماربرداری در جنگل (اندازه‌گیری درخت و جنگل)، محمود زبیری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
۳. زیست سنجی (بیومتری جنگل)، محمود زبیری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.
4. Tree and Forest Measurement, P. W. West, Springer, 2015.
5. Forest Inventory: Methodology and Applications, Annika Kangas, Matti Maltamo, Springer, 2006.



نام فارسی درس: بوم‌شناسی جنگل

نام انگلیسی درس: Forest Ecology

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: اکولوژی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی با محیط پیرامون موجودات زنده و تاثیر موجودات بر محیط و تاثیر محیط بر موجودات زنده در جنگل

سرفصل درس:

نظری: آشنایی با مفهوم اکولوژی و اکوسیستم- انتقال و ذخیره انرژی در اکوسیستم‌های جنگلی- چرخه‌های عناصر غذایی در اکوسیستم‌های جنگلی- سازگاری و تکامل (جنبه‌های ژنتیکی اکوسیستم)- محیط فیزیکی اکوسیستم جنگل شامل نقش اکولوژیک تابش خورشیدی، دما به عنوان یک عامل اکولوژیک، باد، خاک، آب و نیز آتش)- اکولوژی جمعیت شامل مطالعه فراوانی و پویایی جمعیت‌ها- اکولوژی جامعه (اکوتون، توزیع گونه‌ها در گرادیان‌های محیطی، تاثیرات متقابل بین موجودات زنده در یک جامعه)- تغییرات زمانی در ساختار و عملکرد اکوسیستم‌های جنگلی (توالی اکولوژیک)- تشریح، کلاسه بندی و پهنه بندی اکوسیستم‌های جنگلی ایران و جهان.

عملی: بازدید از نواحی رویشی جنگلی ایران- آشنایی عملی دانشجویان با محیط فیزیکی اکوسیستم‌های جنگلی ایران و تشریح مفاهیم نظری درس.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۲۰	۱۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. اکولوژی جنگل، بارتون بارنز، دونالد زاک، شایرلی دنتون و استفان اپور، ترجمه: محمد رضا مروی مهاجر و کیومرث سفیدی، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، ۱۳۹۱.
۲. اکولوژی عمومی، محمد رضا اردکانی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۵.
3. Plant Ecology in the Middle East, Ahmad Hegazy and Lovett-Doust, Oxford University Press, 2016.
4. Forest Ecology: A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry, J.P. Kimmins, 2003.



نام فارسی درس: بهره‌برداری منابع جنگلی  
 نام انگلیسی درس: Forest Resources Utilization

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجو با روش ها، اصول و فنون بهره‌برداری از منابع جنگلی

سرفصل درس:

نظری: مفهوم و تعریف بهره‌برداری از منابع جنگلی، دورنمای کلی از جنگل‌های ایران، تاریخچه بهره‌برداری از منابع جنگلی در جنگل‌های ایران، روند و تغییرات بهره‌برداری از جنگل‌های شمال، دستورالعمل‌های بین‌المللی و ملی در ارتباط با بهره‌برداری از منابع جنگلی، سطوح مختلف برنامه‌ریزی در بهره‌برداری جنگل، ملاحظات محیط‌زیستی در بهره‌برداری از منابع جنگلی، مراحل قانونی و اداری اجرای عملیات بهره‌برداری جنگل، فروش فرآورده‌های جنگلی، درجه بندی فرآورده‌های جنگلی، حفاظت و نگهداری از منابع جنگلی، ساماندهی و کارایی کار، آموزش کار، ایمنی و حفظ سلامتی کار در جنگل، ابزار، وسایل و ماشین آلات بهره‌برداری منابع جنگلی، تاریخچه و روند تکامل ساخت اهر موتوری و فناوری آن، ابزار و ماشین آلات قطع، سرشاخه زنی و بینه بری درختان در جنگل‌های طبیعی و دست کاشت، فنون قطع، سرشاخه زنی و بینه بری درختان در جنگل‌های طبیعی و دست کاشت، هزینه و تولید در بهره‌برداری از منابع جنگلی، زمان سنجی در بهره‌برداری از منابع جنگلی، راهکارهای افت چوب، اصول و فنون بهره‌برداری از محصولات غیرچوبی جنگل‌های ایران، ارزیابی زیست محیطی بهره‌برداری از منابع جنگلی.

عملی: شناخت ابزار، وسایل، فناوری و ماشین آلات بهره‌برداری از منابع جنگلی و کار عملی با آنها توسط دانشجویان.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	۱۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. بهره‌برداری از جنگل، نصرت الله ساریخانی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم، ۱۳۸۴.
2. Introduction to forest operations and technology, Jori Uusitalo, JVP forest operation. 2010.
3. Harvesting operations in the tropics, John Sessions, Springer. 2007.
4. FAO model code of forest harvesting practice, Dykstra, D.P. and R. Heinrich. FAO. Rome. 1996.
5. Harvesting Systems and Equipment in British Columbia. Forest Engineering Research Institute of Canada. FERIC Handbook No. HB-12. MacDonald, A.J., 1999.
6. Logging practice; principles of timber harvesting systems. Conway, S. Miller Freeman Publications, Inc. 1984.
7. Working in Harvesting teams, Part 1: Basic knowledge. Per-Erik Persson. Micab, 2013.



نام فارسی درس: طراحی جاده‌های جنگلی

نام انگلیسی درس: Forest Road Planning

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۲۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مساحی و نقشه‌برداری

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس:

سرفصل درس:

نظری: مفهوم و اهمیت جاده‌های جنگلی-جایگاه جاده‌سازی جنگل در نظام علوم جنگل-شبکه جاده‌های جنگلی و حفاظت از محیط‌زیست- پروژه جاده‌های جنگلی و ضوابط. کلی و تطبیق با شرایط محیط-روند تهیه پروژه جاده‌های جنگلی براساس کاعش صدمه به محیط‌زیست- عملیات تخصصی و عملیات میدانی: تعیین مسیر هادی-تعیین مسیر قطعی-پیاده کردن قوسها و پیچها-هکتومتری-ترازیابی طولی و عرضی- برداشت مسیر جاده-نحوه رسم برداشت ها-رسم نقشه‌ها، محاسبات خاکبرداری و خاکریزی-برآورد هزینه و تهیه گزارش. عملی: کل روند تهیه پروژه جاده‌های جنگلی با رعایت اصول حفاظت محیط‌زیستی توسط گروه‌های چهار نفره دانشجویان در یک مسیر واقعی در طبیعت (ترجیحاً کوهستانی جنگلی) که بسته به امکانات از ۳۰۰ متر تا یک کیلومتر را شامل می‌شود انجام و نقشه‌های اجرایی و گزارش فنی مسیر برداشت شده توسط هر کدام از دانشجویان ارائه خواهد شد. روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	۱۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. دستورالعمل تهیه پروژه راه‌های جنگلی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. ۱۳۸۴.
۲. راهنمای طرح، اجرا و بهره‌برداری راه‌های جنگلی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. ۱۳۸۴.
3. Forest road operations in the tropics. Sessions, J., Berlin, Germany: Springer, 2007.
4. Forest Road Manual: Guidelines for the design, construction and management of forest roads. Phillips, H., Ramsay, J., & Dempsey, J., Dublin: National Council for Forest Research and Development. 2004.
5. Forest road planning and landscaping. Häyrynen, T., In Proceedings of the Seminar on Environmentally Sound Forest Roads and Wood Transport, Sinaia, Romania, 17-22 June, 1996. (pp. 50-61). FAO Library.



نام فارسی درس: جاده‌سازی

نام انگلیسی درس: Road Construction

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: طراحی جاده‌های جنگلی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس:

سرفصل درس:

تاریخچه جاده‌سازی و تکامل وسایل و تکنیک‌های ساخت جاده- انواع جاده‌های جنگلی و نقش آنها در جنگل- استاندارد های جاده‌های جنگلی- زمین و خاک به عنوان بستر و ساختمان اصلی جاده- مکانیک خاک، جایگاه مکانیک خاک، تاریخچه حجمی و وزن اجرای خاک، تجزیه فیزیکی خاک، انواع دانه بندی، ..... کاربرد چرایی در برنامه‌ریزی جاده‌سازی و بهره‌برداری طبقه بندی خاک. روند ساختن بستر جاده‌های جنگلی براساس کاهش محیط‌زیست- تعیین حریم جاده- آماده کردن مسیر و حریم جاده- عملیات خاکی مسیر جاده و تکنیک‌های نوین برای کاهش صدمات و حفاظت از محیط‌زیست- تثبیت بستر جاده‌های جنگلی- زه کشی جاده‌های جنگلی با رعایت اصل انواع روش های قطب نما- جریان آبها در جنگل- روسازی جاده‌های جنگلی، روشها و فنون مربوط به آن- تثبیت و حفاظت دیواره‌های جاده‌های جنگلی با استفاده از مصالح زنده و مرده.

عملی: شناخت خصوصیات مهندسی خاک و انجام آزمایش های اولیه فیزیکی و مکانیکی خاک در آزمایشگاه مکانیک خاک جنگل- بازدید از جاده جنگلی ساخته شده و بررسی اجزای مختلف آن.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	۱۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. دستورالعمل تهیه پروژه راه‌های جنگلی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. ۱۳۸۴.
۲. راهنمای طرح، اجرا و بهره‌برداری راه‌های جنگلی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. ۱۳۸۴.
3. Forest road operations in the tropics. Sessions, J., Berlin, Germany: Springer, 2007.
4. Forest Road Manual: Guidelines for the design, construction and management of forest roads. Phillips, H., Ramsay, J., & Dempsey, J., Dublin: National Council for Forest Research and Development. 2004.
5. Forest road planning and landscaping. Häyrinen, T., In Proceedings of the Seminar on Environmentally Sound Forest Roads and Wood Transport, Sinaia, Romania, 17-22 June, 1996. (pp. 50-61). FAO Library.





نام فارسی درس: مبانی جنگلداری

نام انگلیسی درس: Principle of Forestry

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: اندازه گیری درخت

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول جنگلداری و مقدمات تهیه طرح جنگلداری.

سرفصل درس:

نظری: کلیات علم جنگلداری - واژه شناسی - تاریخچه جنگلداری در دنیا و ایران - مفاهیم جنگلداری از گذشته تا به حال - رابطه جنگلداری با سایر علوم جنگل - سیر تکاملی جنگلداری - وظایف جنگلداری - تکامل تاریخی روشهای جنگلداری - کاربرد نگرش سیستمی و تفکر سیستمی در جنگلداری - فرایند تعیین اهداف در جنگلداری - رابطه چرخه حل مسئله و جنگلداری - ویژگی های واحدهای جنگلی در مقابل سایر واحدهای تولیدی - مراحل تهیه یک طرح جنگلداری برای سری (بخش).  
عملی: آشنایی با نقشه‌های توپوگرافی - کار با نقشه برای مرزبندی سری (بخش جنگلی) - قطعه بندی بر روی نقشه - نحوه تعیین اهداف به صورت کارگاه آموزشی برای تهیه طرح جنگلداری.  
روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۵	۲۵	آزمون های نوشتاری ۵۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. جنگلداری علمی عملی، غلامعلی بنان، انتشارات سازمان جنگلبانی ایران، ۱۳۴۳.
۲. روش تهیه طرح جنگلداری: طرح جنگلداری جنگل تعلیماتی دانشکده واقع در نوشهر، عزیز اصلی، اتر هرمان، نشریه دانشکده منابع طبیعی، ۱۳۴۸.
۳. برنامه ریزی سیستماتیک، هرمان اتر، مجله منابع طبیعی، ۱۳۵۲.
۴. مبانی جنگلداری، ایرج حسن زاده ناورودی، انتشارات حق شناس، ۱۳۸۸.
5. Forest Management and Planning, Academic Press publications Bettinger P., Boston K., Siry J. P., Grebner D. L.; 2009, 331 P.
6. System Engineering, Methodik und Praxis Daenzer, W. F. et al., Verlag Industrielle Organistaion, Zuerich, 7.Aufl., 1992, 618 P.
7. Informations- und Metainformationsbedarf fuer die forstliche Planung im Hinblick auf ein Wald-Informationssystem, Beiheft zur schweizerischen Zeitschrift fuer Forstwesen Fegghi, J., 1998., 85, 191 P.
8. Gadow K. v., Pukkala T., Tome M.; 2003. Managing Forest Ecosystems, Vol. 8, Springer-Verlag, 517 P.
9. Forest Strategy .Gane M.,: Strategic Management and Sustainable Development for the Forest Sector, Springer-Verlag, 2007, 414 P.
10. Forest Management, Nova Science Publishers Grossberg S. P.; 2009, Inc. 327 P.
11. Waldbewertung, Einfuehrung und Anleitung Mantel, W.,... BLV verlagsgesellschaft, Muenchen, 6.Aufl, 1982., 343 P.
12. . Land-use Planning for Sustainable Development , Silberstein J., Maser Ch, Taylor and Francis Group, 2014 255 P.



نام فارسی درس: فنون جنگلداری

نام انگلیسی درس: **Forestry Techniques**

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مبانی جنگلداری

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با فنون برنامه‌ریزی و روشهای کنترل در جنگلداری، آشنایی با مدیریت پایدار جنگل.

سرفصل درس:

نظری: کلیاتی در مورد چرخه مدیریت - تعاریف، انواع و روشهای برنامه‌ریزی - تقسیم بندی برنامه‌ریزی - طرح جنگلداری و طرح آمایش جنگل - سلسله مراتب طرح های مرتبط با جنگل - مفهوم طرح آمایش جنگل در حوزه آبخیز - مفهوم طرح جنگلداری در سری (بخش) - مراحل تهیه طرح آمایش جنگل - کلیات و معیارها و شاخصهای پایداری - قسمت‌های مختلف یک طرح جنگلداری - فرآیند کنترل در جنگلداری - سازماندهی کنترل در جنگلداری.

عملی: بکارگیری GIS در تهیه طرح آمایش جنگل - شرکت دانشجویان در کارگاه آموزشی برای اولویت بندی کارکردهای جنگل.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۵	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. جنگلداری علمی عملی، غلامعلی بنان، انتشارات سازمان جنگلبانی ایران، ۱۳۴۳.
۲. روش تهیه طرح جنگلداری: طرح جنگلداری جنگل تعلیماتی دانشکده واقع در نوشهر، عزیز اصلی، اتر هرمان، نشریه دانشکده منابع طبیعی، ۱۳۴۸.
۳. برنامه‌ریزی سیستماتیک، هرمان اتر، مجله منابع طبیعی، ۱۳۵۲.
۴. جنگلداری مقدماتی، بی. مک مانوس کولینز، فرد ام. وایت، ترجمه سید محمد حسینی، انتشارات دانشگاه مازندران، ۱۳۹۰.
5. Forest Management and Planning, Academic Press publications, Bettinger P., Boston K., Siry J. P., Grebner D. L.; 2009. 331 P.
6. Informations- und Metainformationsbedarf fuer die forstliche Planung im Hinblick auf ein Wald-Informationssystem, Feghhi, J., Beiheft zur schweizerischen Zeitschrift fuer Forstwesen, 1998. 85, 191 P.
7. Forest Strategy: Strategic Management and Sustainable Development for the Forest Sector, Gane M., Springer-Verlag, 2007 414 P.
8. Management of Recreation and Nature Based Tourism in European Forests, Pröbstl U., Wirth V., Elands B., Bell S.; 2010. Springer-Verlag, 336 P.
9. Land-use Planning for Sustainable Development, Silberstein J., Maser Ch Taylor and Francis Group, 2014. 255 P.



نام فارسی درس: نهالستان‌های جنگلی

نام انگلیسی درس: Forest Nurseries

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجو با انواع نهالستان جنگلی، طراحی، احداث و مدیریت

سرفصل درس:

نظری: تعریف، مفاهیم و تاریخچه نهالستان‌های جنگلی - اهداف نهالستان‌های جنگلی - انواع نهالستان - تعریف نهال جنگلی - انواع نهال - ویژگی‌های اساسی نهال - استاندارد نهال و نهال اسناندرد - ویژگی‌های محل احداث نهالستان - طراحی و مشخصات نهالستان‌های دائمی و موقت - استفاده از فن آوری‌های نوین در تولید نهال - تقویت زمین نهالستان - شناخت و کاربرد انواع کود های طبیعی - بیولوژیک و کود سبز - تهیه کود سبز و ورمی کمپوست - آشنایی بسترهای کاشت طبیعی و مصنوعی - کاربرد قارچهای میکوریزی در تولید نهال درختان جنگلی - کاربرد انواع هورمون در تولید نهال - منابع و کیفیت آب آبیاری - فصل و انواع روش کاشت در نهالستان - انواع باز کاشت نو نهال - مواظبت از نهال - هرس - کندن، طبقه بندی و بسته بندی نهال - شناخت و مبارزه با علف های هرز نهالستان - شناخت و راههای مبارزه با آفات و بیماری های نهالستان‌های جنگلی - شناخت و کاربرد ماشین آلات نهالستان - مدیریت نهالستان.

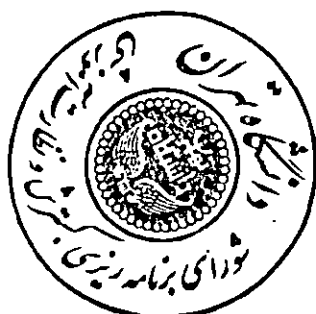
عملی: انجام عملیات در نهالستان‌های جنگلی و انجام کاشت و داشت و برداشت نهال در عرصه نهالستان و بازدید از نهالستان‌های ایران، گلخانه‌های موسسات تحقیقاتی و ارائه گزارش.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۵	-	آزمون‌های نوشتاری ۶۵	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. جنگلکاری و نهالستان‌های جنگلی، احمد مصدق، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۴.
۲. جنگلکاری در خشکبوم، محمد حسین جزیره ای، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۹.
۳. تولید بذر و نهال درختان جنگلی، یحیی دهقانی شورکی، انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی، ۱۳۸۴.
4. Forest Nursery Manual, Production of Bare root Seedlings, Mary L. Duryea and Thomas D. Landis, Springer. 1984.
5. The Evolution of Population Biology, Rama S. Singh and Marcy K. Uyenoyama, Cambridge university press, 2004.
6. Growing plantation Forest, Philip W. West, Springer. 2006.



نام فارسی درس: جنگلکاری

نام انگلیسی درس: Reforestation

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: نهالستان‌های جنگلی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با مفاهیم جنگل کاری و طرح‌های جنگل کاری، خدمات زیست محیطی جنگل کاری و روش‌های مختلف جنگل کاری، تهیه طرح جنگل کاری و مدیریت اجرایی آن  
اهداف رفتاری: توانایی اجرای یک پروژه طرح جنگل کاری  
سرفصل درس:

نظری: تعریف، مفاهیم و تاریخچه جنگل کاری در ایران و جهان - احیا، بازسازی و غنی سازی جنگل - اهداف جنگل کاری - انواع جنگل کاری - اثرات زیست محیطی جنگل کاری ها - اصول و معیارهای جنگل کاری - نیاز درخت و ویژگیهای آن - مبانی و معیارهای گزینش گونه برای جنگل کاری - فواید و مضار جنگل کاری با گونه‌های خارجی - اصول و روشهای کاشت درختان جنگلی - عملیات آماده سازی، مواظبتی، پرورشی و حمایتی جنگل کاریها - شناخت ویژگی های اکولوژیکی گونه‌های درختی مناسب جنگل کاری - شناخت و کاربرد وسایل، لوازم و ماشین آلات جنگل کاری - کنترل علف هرز - مدیریت آفات و بیماریهای مهم - شیوه‌های مختلف جنگل کاری، بذرکاری، نهالکاری - جنگلکاری در داخل مناطق جنگلی (reforestation) - جنگلکاری در خارج از مناطق جنگلی (afforestation) - معرفی گونه‌های مناسب جنگل کاری بر اساس تقسیمات اقلیمی ایران - دستورالعمل تهیه طرح جنگل کاری، شناخت محیط، تشریح عملیات فنی.  
عملی: اجرای عملیات نهال کاری در جنگل، بازدید میدانی از عرصه‌های مختلف جنگلکاری، تهیه و تدوین یک طرح جنگل کاری.  
روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۵	-	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	۲۵
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. جنگل کاری در خشکبوم، محمد حسین، جزیره ای، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۹.
۲. جنگل کاری و نهالستان‌های جنگلی، احمد مصدق، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۵.
۳. اصول علمی جنگل کاری، افشین دانه کار، بیت اله محمودی، موسسه آموزش عالی کاربردی وزارت کشاورزی، ۱۳۹۱.
4. Ecosystem Goods and Services from Plantation Forests, Jürgen Bauhaus, Peter J. van der Meer and Mark kannien, Earthscan, 2010.
5. Growing plantation Forest, Philip W. West, Springer. 2006
6. The Evolution of Population Biology, Rama S. Singh and Marcy K. Uyenoyama, Cambridge university press, 2004.



نام فارسی درس: مبانی جنگل‌شناسی

نام انگلیسی درس: Principles of Silviculture

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: درخت‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با مفاهیم و تعاریف جنگل، مراحل پیدایش گیاهان و انواع جنگل‌ها، اثرات و خدمات زیست محیطی جنگل، آشنایی با جنگل‌های ایران و جهان، عوامل اثر گذار بر ایجاد جنگل و آشنایی با تیپ‌های جنگلی ایران سرفصل درس:

نظری: پیدایش گیاهان و تشکیل جنگل‌های جهان - تاریخچه جنگل‌شناسی در ایران و جهان - تعریف جنگل - تعریف جنگل‌شناسی و ارتباط آن با سایر علوم - انواع جنگل - خصوصیات جنگل - تعاریف درخت، درختچه و سایر فرم‌های گیاهان جنگلی - توده جنگلی - پراکنش جنگل‌های جهان - پراکنش جنگل‌های ایران تاثیر محیط بر جنگل - تاثیر جنگل بر محیط - احتیاج درختان جنگلی به نور، آب و حرارت - خصوصیات اقلیمی - تقسیمات اقلیمی - مشخصات کلی خاکهای جنگلی - تاثیر عوامل زنده و بیولوژیک در جنگل - پوشش زنده جنگل - گیاهان معرف رویشگاه‌های جنگلی - خشکه دارهای جنگل - مراحل توالی در جنگل - تیپولوژی جنگل. عملی: جمع‌آوری اطلاعات آب و هوایی جنگل‌های ایران و تنظیم گزارش اقلیمی بر اساس سیستم‌های مختلف، معرفی گونه‌های گیاهی کف جنگل و ارائه ویژگیهای اکولوژیکی آنها. عملی: بازدید از عرصه‌های جنگلی ایران در چند نوبت، شناخت توده‌های جنگلی، اجرای عملیات تیپولوژی در جنگل، جمع‌آوری گیاهان و نمونه‌های جنگلی و ارائه گزارش علمی. روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۵	-	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	۲۵
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. جنگل‌شناسی جلد ۱، کریم ساعی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۲۷.
۲. بررسی اقلیم حیاتی ایران، حبیب‌الله ثابتی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۱.
۳. تقسیمات جنگلی ایران، محمد حسین، جزیره‌ای، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۱.
۴. ارتباط نبات و محیط سین اکولوژی، حبیب‌الله ثابتی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۸.
۵. جنگل‌شناسی زاگرس، محمد حسین، جزیره‌ای، مرتضی ابراهیمی رستاقی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۹.
۶. جنگل‌شناسی، احمد مصدق، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.
۷. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، محمد رضا مروی مهاجر، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.
8. The practice of silviculture, Smith, D.M., seventh edition, New York, Wiley, 1994.
9. The Evolution of Population Biology, Rama S. Singh and Marcy K. Uyenoyama, Cambridge university press, 2011.
10. Der plenterwald und weiter formen stukturierter und gemischer walder. Schutz, J, Ph., Ulmer Eugen Verlag Stuttgart. 2012.



نام فارسی درس: فنون جنگل‌شناسی

نام انگلیسی درس: **Silvicultural Technices**

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مبانی جنگل‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با انواع توده‌های جنگلی، تجدید حیات جنگل، نحوه زیست درختان، تشریح توده‌های جنگلی، عملیات پرورشی جنگل، فرم های جنگل، شیوه‌های جنگل‌شناسی سرفصل درس:

نظری: ساختار عمودی و افقی توده‌های جنگلی، ترکیب توده‌های جنگلی، تراکم توده‌های جنگلی، مراحل رویشی درختان جنگلی، تجدید نسل توده‌های جنگلی، روشهای مختلف احیای توده‌های جنگلی، زادآوری طبیعی، زادآوری مصنوعی، پرورش جنگل، عملیات آزاد کردن، پاک کردن، تنک کردن جنگل، عملیات پرورشی تکمیلی، عملیات پرورشی در روش جنگل‌شناسی همگام با طبیعت، روش های جنگل‌شناسی، برش های مختلف جنگل‌شناسی، شیوه‌های گزینشی، شیوه جنگل پایا، تبدیل و تغییر فرم جنگل، تبدیل جنگل‌های شاخه زاد، تبدیل جنگل‌های مخروطه، نشانه گذاری در جنگل، شدت نشانه گذاری، فصل و کنترل نشانه گذاری، برنامه‌ریزی طرح جنگل‌شناسی، تشریح پارسل. عملی: تهیه گزارشی از خصوصیات و ویژگیهای درختان جنگلی ایران، بررسی مقالات مربوط به جنگل‌شناسی در ارتباط با سرفصل دروس برای ارائه در کلاس. بازدید میدانی از عرصه‌های جنگلی ایران و آشنایی و مطالعه توده‌های های جنگلی تشریح پارسل در عرصه جنگل، بازدید از جنگل‌های تحت مدیریت شده و بررسی چالش‌های فنی و مدیریتی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۵	-	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	۲۵
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، محمد رضا مروی مهاجر، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.
۲. جنگل‌شناسی، احمد مصدق، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.
۳. جنگل‌شناسی زاگرس، محمد حسین، جزیره ای، مرتضی ابراهیمی رستاقی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۹.
۴. ارتباط نبات و محیط سین اکولوژی، حبیب الله ثابتی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۸.
۵. تقسیمات جنگلی ایران، محمد حسین، جزیره ای، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۱.
۶. بررسی اقالیم حیاتی ایران، حبیب الله ثابتی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۱.
۷. جنگل‌شناسی جلد ۱، کریم ساعی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۲۷.
8. Der plenterwald und weiter formen stukturierter und gemischer walder. Schutz, J, Ph., Ulmer Eugen Verlag Stuttgart. 2012.
9. The Evolution of Population Biology, Rama S. Singh and Marcy K. Uyenoyama, Cambridge university press, 2011.
10. The practice of silviculture, Smith, D.M., seventh edition, New yourk, Wiley, 1994.



نام فارسی درس: **حمایت جنگل**

نام انگلیسی درس: **Forest Protection**

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مبانی جنگل‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی با عوامل فیزیکی و بیولوژیکی اثر گذار در عملیات تخریب جنگل و اجرای عملیاتی که موجب پایداری جنگل می‌گردد. اهداف رفتاری: توانایی شناسایی و تشخیص عوامل مخرب زنده و غیر زنده جنگل و امکان یشگیری و درمان اثرات عوامل تخریب سرفصل درس:

نظری: تعریف حمایت جنگل - اصول کلی شناسایی عوامل مخرب و حمایت جنگل - تعادل زیستی و ویژگیهای سلامت اکوسیستم‌های جنگلی - آسیب شناسی جنگل و تقسیمات آن - خسارات ناشی از عوامل غیر زنده - اثر آلودگی های شیمیایی و ریزگردها بر روی جنگل - حمایت جنگل در مقابل باد و طوفان - فرسایش بادی و آبی و جلوگیری از اثرات آنها - خسارات ناشی از عوامل زنده: باکتریها، ویروسها، قارچها، گیاهان انگلی و ناخواسته و راههای مقابله با آنها - حشرات و روشهای مختلف مبارزه با آفات و بیماری های جنگلی - تاثیر حیوانات و پرندگان در حیات جنگل و راههای مبارزه با عوامل مخرب آنها - راههای حمایت و بالا بردن توان جنگل در مقابل عوامل مخرب اثر گذار از قبیل حفظ خشکه دار ها و افزایش منابع آبی.

عملی: جمع آوری حشرات و آفات جنگل، رده‌بندی و نامگذاری آنها از مناطق مختلف رویشی ایران - ارائه گزارشات تکمیلی در باره حمایت جنگل در کلاس. بازدید از اکوسیستمهای جنگلی ایران به منظور آشنایی با اثرات عوامل مخرب زنده و غیر زنده. روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۲۰	-	آزمون‌های نوشتاری ۷۰	۱۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. مبانی حفاظت از گیاهان، احمد رضا محرابیان، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۲.
۲. قارچهای سمی ایران، محمد رضا آصف، انتشارات ایران زمین، ۱۳۹۱.
۳. نگهداشت جنگل، محمد حسین جزیره ای، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۴.
۴. آفات درختان و درختچه‌های جنگلی و غیر مثمر ایران، منصور عبایی، انتشارات سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی ایران، ۱۳۷۸.
۵. آفات و بیماریهای درختان و درختچه‌های جنگلی و گیاهان زینتی ایران، ابراهیم بهداد، انتشارات سپهر، ۱۳۶۶.
۶. حمایت جنگل، ابراهیم عادلی و علی یخکشی، انتشارات انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۵۴.
7. The Powdery Mildews of Europe. Braun U., Jena: Gustav Fischer Verlag. 1995.



نام فارسی درس: حمل و نقل در جنگل

نام انگلیسی درس: Transportation in Forest

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با روش ها، اصول و فناوری های حمل و نقل در جنگل

سرفصل درس:

نظری: مفهوم و تعریف حمل و نقل، مبانی حمل و نقل در جنگل و اکوسیستمای طبیعی، روند تکامل علم مهندسی حمل و نقل در جنگل، تاریخچه حمل و نقل در جنگلداری، تاریخچه حمل و نقل در جنگل‌های ایران، روند و تغییرات حمل و نقل در جنگل‌های شمال، مدیریت زنجیره تولید از جنگل تا مراکز مصرف، دستورالعمل‌های بین‌المللی و ملی در ارتباط با حمل و نقل در جنگل، سطوح مختلف برنامه‌ریزی حمل و نقل در جنگل، ملاحظات محیط‌زیستی در عملیات حمل و نقل، مراحل قانونی و اداری اجرای عملیات حمل و نقل در جنگل، آموزش کار، ایمنی و حفظ سلامتی کار در عملیات حمل و نقل جنگل، ابزار، وسایل و ماشین آلات حمل و نقل در جنگل، تاریخچه و روند تکامل ساخت فناوری ها و سیستم های حمل و نقل در جنگل، حمل و نقل و آتش سوزی در جنگل، حمل و نقل و حفاظت جنگل، روش ها و سیستم های حمل و نقل در جنگل، استفاده از حیوانات در حمل و نقل چوب، سیستم‌های حمل و نقل چوب زمینی، سیستم‌های حمل و نقل چوب کابلی، شناخت فناوری های نوین حمل و نقل در جنگل، تعمیر و نگهداری ماشین آلات حمل و نقل در جنگل، هزینه و تولید عملیات حمل و نقل در جنگل، زمان سنجی سیستم‌های حمل و نقل در جنگل، دپوی فرآورده‌های چوبی، کدهای ایمنی حمل و نقل در جنگل و جاده‌های عمومی، ارزیابی زیست محیطی عملیات حمل و نقل در جنگل.

عملی: بازدید از طرح های مدیریت منابع جنگلی و شناخت ابزار، وسایل، فناوری و ماشین آلات حمل و نقل در جنگل - تهیه طرح بهره‌برداری از منابع جنگلی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	۱۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. بهره‌برداری از جنگل، نصرت الله ساریخانی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم، ۱۳۸۴.
2. Working in Harvesting teams, Part 1: Practical Production. Per-Erik Persson. Mieab, 2013.
3. Working in Harvesting teams, Part 1: Basic knowledge. Per-Erik Persson. Mieab, 2013.
4. Harvesting operations in the tropics, John Sessions, Springer. 2007.
5. Ministry of British Columbia, Cable Yarding Systems Handbook. Canada. 2006.





نام فارسی درس: خاکشناسی جنگل

نام انگلیسی درس: Forest Soil Sciences

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: خاکشناسی عمومی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: دانشجویان کارشناسی رشته علوم و مهندسی جنگل پس از گذراندن درس خاکشناسی عمومی آشنایی اولیه با مبانی علوم خاک با انتخاب این درس به اصول خاک جنگل و صفات فیزیکی و شیمیایی آن آگاهی خواهند یافت. همچنین با رده‌بندی خاک های جنگلی و ارتباط تیپ های جنگل با خاک و همچنین با مبانی هوموس و طبقه بندی آن آشنا خواهند شد. در عملیات میدانی این درس در جنگل های شمال کشور با حفر پروفیل خاک اقدام به شناسایی افق های اصلی و فرعی و سپس رده‌بندی خاک خواهند نمود.

سرفصل درس:

نظری: تاریخچه علم خاک جنگل، مهم ترین اصول شیمی خاک در شناخت خاک جنگل، مهم ترین خواص شیمیایی و فیزیکی خاک جنگل، چرخه مهم ترین عناصر غذایی در خاک جنگل، تاثیر تیپ جنگل در پیدایش و تکامل خاک- نقش جنگل در تولید ماده آلی و هوموس، اثر مواد آلی و کیفیت هوموس در تنوع خاکهای جنگلی، رده‌بندی اولیه هوموس های جنگلی، طبقه بندی خاکهای جنگلی، طبقه بندی اقلیمی خاک، طبقه بندی خاک جنگل بر اساس روش USDA، طبقه بندی خاک بر اساس درجه تحولی، طبقه بندی خاک های جنگلی براساس روش FAO، طبقه بندی خاک های جنگلی براساس روش فرانسوی، خاک های جنگل های هیرکانی خزری کشور، طبقه بندی خاک های جنگل های جلگه ای شمال، شاخص های مهم حاصلخیزی خاک های جنگلی، مدیریت خاک های جنگلی در شیوه‌های مختلف جنگل‌شناسی و جنگلداری، اصول اصلاح خاک های جنگلی در معرض تخریب.

عملی: تشریح افق های خاک با حفر پروفیل برای شناسایی رده‌های مختلف خاک جنگلی در تیپ های مختلف در سه سطح ارتفاعی پائین بند، میان بند، و مرتفع کوهستانی در منطقه جنگلی شمال کشور، انجام این عملیات مقدمه ای برای مطالعه مرفولوژی پروفیل خاک و استفاده عملی از آنها در طرح‌های جنگلداری می‌باشد.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. مبانی علوم خاک: کاربری در دوره های مهندسی کشاورزی، منابع طبیعی (جنگل)، محیط زیست و تحصیلات تکمیلی، منوچهر زرین کفش، انتشارات علم کشاورزی ایران، ۱۳۹۰.
۲. تیپولوژی خاک های جنگلی، حسین حبیبی کاسب، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۲.

3. History of Forest Soil Science and Management, Richard F. Fisher and Dan Binkley, 2013.
4. Forest Soils, Properties and Management, Osman, Khan Towhid, 2013.
5. Soils as an Indicator of Forest Health: A Guide to the Collection, Analysis, and Interpretation of Soil Indicator Data in the Forest Inventory and Analysis Program; Katherine P. O'Neill, Michael C. Amacher, and Charles H. Perry; 2005



عنوان فارسی درس: مبانی اقتصاد جنگل

عنوان انگلیسی درس : Fundamentals of Forest Economics

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: اقتصاد منابع طبیعی

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی با مبانی اقتصاد جنگل

سرفصل درس:

مفهوم اقتصاد جنگل، ویژگی منابع جنگلی و اقتصاد آن، سوالات و حیطه اقتصاد جنگل، نظریه فاستمن و مدل اقتصادی ارزش مورد انتظار جنگل، اقتصاد تولید چوب در جنگل، تابع تولید در اقتصاد جنگل، هزینه‌ها و درآمدها، محاسبه هزینه‌ها و درآمدهای نهایی برحسب داده و ستاده، تولید با دو یا چند نهاده متغیر، مثال‌هایی از کاربرد اقتصاد در تعیین سن بهینه بهره‌برداری و حجم بهینه چوب سرپا، ارتباط نهایی گرایب و فرمول فاستمن، عوامل موثر در سن بهره‌برداری مانند سود بانکی، حاصلخیزی. بازار چوب سرپا و بازار چوب کنار جاده، عرضه و تقاضای چوب، مفهوم کشش‌پذیری، حرکت انتقالی منحنی تقاضا، استخراج منحنی عرضه واحد تولیدی و بازار، استخراج منحنی تقاضای اشتقاقی، روش ارزش باقی مانده و کاربرد آن در جنگل، تئوری رانت و تعیین بهترین کاربری زمین، هزینه حمل در جنگل و تراکم بهینه شبکه جاده‌ها، هزینه‌های حمل و نقل و استقرار کارخانجات صنایع چوب. با توجه به تصمیم مدرس، این درس همراه با کارگاه حل تمرین برگزار می‌شود. همچنین در صورت لزوم بازدید از واحدهای تولیدی جنگل و صنایع چوب انجام خواهد شد.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	-	آزمون‌های نوشتاری ۸۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. اصول مقدماتی اقتصاد جنگل، فضل‌الله عمادیان، انتشارات دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۳۹۵.
۲. مبانی اقتصادی عملی اداره جنگل‌ها، ارسطو سعید، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
3. The Economics of Forestry: Modern Theory and Practice, Erhun Kula, Springer, 2012.
4. Forestry Economics: A Managerial Approach, John E. Wagner, Routledge, 2011.



عنوان فارسی درس: مبانی سیاست جنگل

عنوان انگلیسی درس: Foundation of Forest Policy

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: حقوق و قوانین منابع طبیعی

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: دانشجویان به اهمیت مباحث سیاستی و تصمیم‌گیری در سطح کلان در مدیریت منابع طبیعی آگاهی یافته و با مبانی سیاستگذاری برای عرصه‌های جنگلی و محیط‌زیست و متغیرهای مهم در سیاستگذاری آشنا خواهند شد.

سرفصل درس:

نظری: تعاریف علم سیاست، ماهیت علم سیاست، اهمیت سیاست در مدیریت جنگل، سیاست منابع طبیعی و محیط‌زیست، سیاست جنگل، پهنه و قلمرو سیاست جنگل، جایگاه جنگل در میان سایر منابع طبیعی، وضعیت جنگل‌های جهان و مسیر تحول آنها، وضعیت جنگل‌های ایران و مسیر تحول آنها، جنگل‌زدایی و تخریب جنگل، عوامل موثر بر جنگل‌زدایی و تخریب جنگل، اثرات اقتصادی جنگل، اثرات اجتماعی جنگل، اثرات فرهنگی جنگل، اثرات زیست محیطی جنگل، تولیدات و خدمات جنگل، مالکیت جنگل و سیاست، سیاست‌های کلان در مدیریت جنگل و محیط‌زیست، سیاست‌های محلی، منطقه‌ای و ملی در مدیریت منابع طبیعی، سیاست‌های بین‌المللی در مدیریت جنگل و محیط‌زیست، قوانین جنگل و رابطه آن با سیاست، نظام‌های مختلف اجتماعی اقتصادی و سیاست جنگل، سیاست‌های عمومی و خصوصی و رابطه آنها با مدیریت جنگل.

پروژه: انجام تحقیقی در مورد وضعیت جنگل‌های جهان و سیاست‌های کلان بین‌المللی جنگل، بررسی سیاست‌های جنگل کشور، ترجمه متون انگلیسی به تشخیص و صلاح دید مدرس درس.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۲۰	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۳۵	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. حقوق و قوانین منابع طبیعی، تقی شامخی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۲.
۲. مبانی سیاست، عبدالحمید ابوالحمد، انتشارات توس، ۱۳۸۴.
۳. مدیریت سازمان جنگل‌ها و مراتع و حفاظت محیط‌زیست ایران در مقایسه با سیستم مدیریتی پاره‌ای از کشورهای اروپایی، علی یخ‌کشی، انتشارات دانشگاه مازندران، ۱۳۸۲.
4. Environmental law and policy, Venkat, Aruma, PHI learning private limited, New Delhi, India. 2011.
5. Forest Resource Policy, Cabbage Frederick W., Jay O'Laughlin, Charles S. Bullock, John Wiley & Sons. New York, USA. 1993.



عنوان فارسی درس: سیاست منابع جنگلی  
عنوان انگلیسی درس: Forest Resources Policy

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: مبانی سیاست جنگل

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: هدف اصلی این درس آشنایی دانشجویان با روش های اصلی سیاست گذاری منابع جنگلی است.

سرفصل درس:

نظری: سیاست و سیاست گذاری برای منابع جنگلی، نقش نظام اداری در سیاست گذاری برای جنگل ها، اصول سیاست گذاری برای جنگل ها و سایر منابع طبیعی تجدیدشونده، فرایندهای سیاست گذاری برای جنگل ها و سایر منابع طبیعی تجدیدشونده، فرایند عقلایی، فرایند تغییرات تدریجی، فرایند نهادی، فرایند مشارکتی، فرایند تاریخی، ابزارهای سیاست گذاری منابع جنگلی ابزارهای اقتصادی، ابزارهای قانونی، ابزارهای اطلاعاتی، گروه های ذینفع و سیاست گذاری منابع جنگلی، بوروکراسی و سیاست گذاری منابع جنگلی، رسانه ها و سیاست گذاری منابع جنگلی، اجرای سیاست منابع جنگلی، ارزیابی و تحلیل سیاست منابع جنگلی، نهادهای موثر در سیاست گذاری منابع جنگلی در ایران (نهادهای اساسی، نهادهای عمومی، سمن ها)، سیاست جنگل و توسعه پایدار، نمونه هایی از سیاست های ملی و بین المللی در ارتباط با منابع جنگلی. پروژه: تحلیل یک سیاست مشخص ملی و یک سیاست مشخص بین المللی در ارتباط با جنگل ها به صورت انفرادی یا گروهی و ترجمه مقالات انگلیسی مرتبط با تایید مدرس درس.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۲۰	۲۵	آزمون های نوشتاری ۳۵	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. تصمیم گیری و تعیین خط مشی دولتی، سید مهدی الوانی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، تهران. ۱۳۹۰.
2. Forest Policy Analysis, Krott, Max, translated by Renée von Paschen, Springer, Dordrecht, The Netherlands. 2010.
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Developing effective forest policy: a guide, FAO. Rome, Italy. 2010.
4. Forest Conservation Policy: A Reference Handbook, V. Alaric Sample, Antony S. Cheng, ABC-CLIO, 2004.



## عنوان فارسی درس: اقتصاد منابع جنگلی

## Forest Resources Economics عنوان انگلیسی درس:

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: مبانی اقتصاد جنگل

آموزش تکمیلی عملی: دارد □

ندارد ■

سفر علمی □

کارگاه □

آزمایشگاه □

سمینار □

هدف درس: آشنایی با کاربرد اقتصاد در مدیریت منابع جنگلی غیر چوبی و/یا غیر بازاری

سرفصل درس:

نظری: مفهوم منابع جنگلی، منابع، کالاها و خدمات جنگل، مفهوم اثرات برون، طبقه بندی کالاها و خدمات جنگلی، چرا ارزش بسیاری از خدمات جنگلی روشن نیست؟ ضرورت ارزش گذاری و درونی سازی کالاها و خدمات غیر بازاری، اقتصاد تولید چند منظوره در جنگل، منحنی امکانات تولید و انواع آن در جنگل، کالاها و خدمات بازاری، ارزش محصولات غیر چوبی منابع جنگلی ایران و جهان، نقش منابع جنگلی در اقتصاد محلی و ملی، جایگاه جنگل در حسابان ملی و حسابداری سبز. اقتصاد، بیلان و مدیریت مالی طرح های جنگلداری (شمال) و طرح های مدیریت منابع جنگلی (خارج از شمال)، تولید، عملکرد، حداقل اندازه اقتصادی طرح، محصولات اقتصادی و غیر اقتصادی، تنظیم و تحلیل حساب های واحد تولیدی، طبقه بندی فعالیت ها و حساب های طرح های جنگلداری، چگونگی تنظیم بیلان مالی، تحلیل معیارهای کارایی از جمله ارزش خالص فعلی، نرخ بازدهی سرمایه، نسبت های هزینه متغیر، هزینه ثابت، هزینه در هکتار، هزینه کل، نسبت سرمایه سرانه، درآمد خالص در هکتار. محاسبه ضریب و نرخ بهره مالکانه، روش های محاسبه بهره مالکانه.

پروژه: انجام پروژه مدیریت مالی شامل ارزیابی دارایی های واحد تولیدی، محاسبات مربوط به استهلاک و تهیه بیلان طرح مدیریت منابع جنگلی/جنگلداری و تحلیل آن. همچنین با توجه به تصمیم مدرس، این درس همراه با کارگاه حل تمرین برگزار می شود و در صورت لزوم بازدید از واحدهای تولیدی جنگل و صنایع چوب انجام خواهد شد.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	-	آزمون های نوشتاری ۸۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. اصول اقتصاد کشاورزی. مجید کوپاهی، انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۹۱.
۲. مبانی اقتصادی عملی اداره جنگل ها، ارسطو سعید، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۸۸.
3. Land and Forest Economics, Kooten, G. C V and Folmer H., Edward Elgar. 2004.
4. FAO, A system of Economic Accounts for Food and Agriculture. FAO press. 1996.



عنوان فارسی درس: علوم کار در جنگل

عنوان انگلیسی درس: Forest Work Science

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: اقتصاد منابع طبیعی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐

هدف درس: آشنایی با کاربرد اقتصاد در مدیریت منابع جنگلی غیر چوبی و/یا غیر بازاری

سرفصل درس

مقدمه، کار به عنوان عامل تولید، کار در میانه خواسته‌های فردی و منافع واحدهای تولیدی، مطالعه عوامل تولید، بهره‌وری نیروی کار، شرایط کار اقتصادی و کار ارگونومیک، تاریخچه علم کار، شرایط خاص کار اقتصادی و کار ارگونومی در کارهای جنگل، برنامه‌ریزی نیروی کار و بازار کار، آموزش‌های حرفه‌ای و حداقل شرایط مدارک کار حرفه‌ای در جنگل، کلیات آموزش حرفه‌ای، آموزش فنی و حرفه‌ای در جنگل، مطالعه کار، کار و دستمزد، کلیات از ارگونومی، روانشناسی و جامعه‌شناسی کار، حقوق کار.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	-	آزمون‌های نوشتاری ۸۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. ارگونومی در جنگلداری و صنایع چوب، باریس مجنونیان و احسان عبدی، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۴.
2. Arbittssenschaft, Christopher,s, Luczak,H: Ralph, B., Springer Verlag. Berlin, Heidelberg. 2010.
3. work in Science Education. John Leach Albert chr Paulsen, Practical Springer. 1999.



نام فارسی درس: جنگلداری شهری

نام انگلیسی درس: Urban Forestry

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مبانی جنگلداری

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی و تسلط کامل دانشجویان کارشناسی با اصول و مبانی جنگلداری شهری.

سرفصل درس:

تاریخچه جنگلداری شهری- تعاریف جنگلداری شهری- فواید درختان و جنگل‌های شهری- وضعیت جنگلداری شهری در جهان و ایران- کارکردهای جنگل‌های شهری- جمع‌آوری داده در جنگل‌های شهری- مدیریت پایدار جنگل‌های شهری- معیارها و شاخصهای پایداری در جنگل‌های شهری- کلیات سنجش از دور و GIS در جنگلداری شهری- کلیاتی در خصوص سیستم اطلاعات جنگل شهری- مشارکت مردمی در جنگلداری شهری - کاربرد اکولوژی سیمای سرزمین در جنگلداری شهری- برنامه‌ریزی و مدیریت جنگل‌های شهری.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۵	۴۵	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. مبانی جنگلداری شهری، سارا زارع، حسین شعبانعلی فمی، منوچهر نمیرانیان، سمیه کرمی، انتشارات پلک، ۱۳۸۸.
۲. جنگلداری شهری، هیبرد بی. جی (ویراستار محمدحسین جزیره‌ای)، سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران، ۱۳۷۴.
3. Urban Forestry: Planning and Managing Urban Greenspaces, Robert W. Miller, Richard J. Hauer, Les P. Werner, Waveland Press, 2015
4. Forest Wildlife Ecology and Habitat Management, Patton D. R., CRC Press, 2010



عنوان فارسی درس: مسائل اجتماعی-اقتصادی جنگل

عنوان انگلیسی درس: Forest Socio-economic Issues

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری و ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: حقوق و قوانین منابع طبیعی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: هدف از درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم اولیه جنگلداری اجتماعی، ظرفیت های مردم برای اداره جنگل و مبانی مشارکت عملی مردم در مدیریت منابع جنگلی و طرح های جنگلداری است.  
سرفصل درس:

نظری: جامعه و جنگلداری، مسایل اجتماعی-اقتصادی در مدیریت جنگل، جنگل نشینان و حاشیه نشینان جنگل (تعریف، دسته بندی، نیازها، تاثیرات)، سابقه بهره برداری از جنگل و نوع مالکیت، حقوق عرفی و ارفاقی جنگل نشینان، دلایل اجتماعی-اقتصادی جنگل زدایی و تخریب جنگل، درآمد اقتصادی جنگل نشینان، مشکلات معیشتی جنگل نشینان، مدیریت چندمنظوره جنگل ها، مدیریت مردمی در جنگل ها، جنگلداری اجتماعی، اصطلاحات و تعاریف و مفاهیم مرتبط با جنگلداری اجتماعی، برداشت محصولات فرعی و مدیریت جنگل، مشارکت مردمی در مدیریت جنگل، روش های مشارکتی، PRA, RRA، گردشگری و مدیریت جنگل، نقش تعاونی های مردمی در مدیریت جنگل، سازمان های غیردولتی و مدیریت جنگل، رهبری و مدیریت سازمان های غیردولتی، نهادسازی به منظور تقویت سازمان های غیردولتی در مدیریت جنگل، دانش بومی، مزایای دانش بومی در مدیریت جنگل، دلایل توجه به دانش بومی در مدیریت و حفاظت جنگل و تنوع زیستی، چگونگی شکل گیری دانش بومی، دانش بومی اکولوژیک، دانش محلی، ارزیابی نظام های دانش بومی، مثال هایی از کاربرد دانش بومی در مدیریت انواع جنگل های مناطق رویشی پنج گانه کشور،

عملی: این درس همراه با سفر علمی برای بازدید از تعاونی های مدیریت منابع طبیعی یا سایر اقدامات و ابتکارات مدیریت منابع طبیعی تجدیدشونده خواهد بود.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۲۰	۲۵	آزمون های نوشتاری ۳۵	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. جنگلداری اجتماعی، آرزو سلطانی، محمد عوافقی همت و حنا محمدی، مؤسسه آموزشی عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی. ۱۳۹۰.
۲. اصول و اندیشه های تعاونی، مهدی طالب، انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۸۸.
۳. حکمت دیرین در عصر نوین: کاربرد دانش بومی در توسعه پایدار، عمادی محمد حسین و اسفندیار عباسی، سلسله انتشارات روستا و توسعه، ۱۳۷۸. شماره ۳۳.
4. Community Forestry: Local Values, Conflict and Forest Governance, Ryan C. L. Bullock, Kevin S. Hanna, Cambridge University Press, 2012.
5. Forests and People: Property, Governance, and Human Rights, Thomas Sikor, Johannes Stahl, Routledge, 2012.
6. Communities, Livelihoods and Natural Resources: Action Research and Policy Change in Asia, Stephen R. Tyler, IDRC, 2006.





نام فارسی درس: پروژه مدیریت منابع جنگلی

نام انگلیسی درس: Forest Resources Management Project

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مبانی جنگلداری

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □

سفر علمی: ■ کارگاه ■ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: تهیه یک طرح مدیریت منابع جنگلی

سرفصل درس:

نظری: مراحل تهیه طرح آمایش جنگل برای یک حوضه آبخیز جنگلی (تعیین کارکردهای جنگل- مکان یابی و اولویت بندی کارکردها- تعیین معیارها و شاخصهای پایداری کارکردها- تعیین اهداف و برنامه‌ریزی برای کارکردها) - مراحل تهیه طرح جنگلداری برای یک بخش (سری) جنگلی - تهیه نقشه‌ها و داده‌های پایه- تعیین سیستم اهداف - تعیین فعالیت های لازم برای رسیدن به اهداف - برداشت حداقل داده‌های لازم برای تحقق فعالیت ها - برنامه‌ریزی فعالیت ها- سازماندهی کنترل).

عملی: برداشت داده‌های مورد نیاز در جنگل (طراحی و برنامه‌ریزی شبکه جاده، پارسل بندی، آمار بردای، تشریح پارسل و رویشگاه، خاکشناسی، طراحی و برنامه‌ریزی بهره‌برداری و حمل و نقل، مسائل اجتماعی- اقتصادی، بیلان مالی).

سرفصل فوق به صورت عملی و تئوری در دو بخش، حداقل به مدت یک ماه در تابستان نیمسال ۶ در جنگل و طی نیمسال ۷ در گروه آموزشی اجرا خواهد شد. در هر قسمت استاد مربوطه قبل و بعد از انجام عملیات، کلاس‌های نظری مورد نیاز را در جنگل و گروه آموزشی برگزار می‌کند.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	-	آزمون‌های نوشتاری	۱۰۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. جنگلداری علمی عملی، غلامعلی بنان، انتشارات سازمان جنگلبانی ایران، ۱۳۴۳.
2. Forest Management and Planning, Peter Bettinger, Pete Bettinger, Kevin Boston, Jacek P. Siry, Donald L. Grebner, Academic Press, 2010.
3. Planning for Forest Resources and Biodiversity Management: Principles, Organization and Methodology, Kailash Chandra Bebart, Concept Publishing Company, 2002.
4. Forest Management Planning for Biodiversity and Timber Production, Tomas Lämås, Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Forest Resource Management and Geomatics, Section of Forest Management Planning, 1996.



عنوان فارسی درس: حفاظت جنگل

عنوان انگلیسی درس: Forest Conservation

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: مبانی جنگل‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه ■ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با مفاهیم و شیوه‌های مختلف حفاظت از جنگل‌های مناطق مختلف، آشنایی با اثرات حفاظت از جنگل‌ها، آشنایی با شاخص‌ها و معیارهای حفاظت از گیاهان، آشنایی با روند تهیه و تدوین برنامه‌های مدیریت حفاظتی طرحهای جنگلداری کشور

سرفصل درس:

نظری: تاریخچه حفاظت از جنگل در ایران و جهان - تعریف حفاظت - مفاهیم و تدابیر حفاظتی سنتی و جدید در جهان - تدابیر حفاظت در ایران - آشنایی با طبقه‌بندی مناطق حفاظت شده جهان و ایران - زیست‌شناسی حفاظت - حفاظت فیزیکی جنگل و اصول و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی آن - حفاظت بیولوژیک - مقدمه‌ای بر تنوع زیستی و حفاظت گونه‌ها - آشنایی با زیستگاه‌های جنگلی و لحاظ نمودن آنها در مدیریت جنگل - شناسایی گونه‌های نادر و در معرض خطر - شناسایی، انقراض و خطرات تنوع گیاهی و جانوری - تعیین اولویتهای حفاظتی - ارزیابی طبقات خطر و تهیه فهرست وضعیت حفاظتی گونه‌ها - اهمیت تهیه فهرست سرخ گونه‌ها - نقش مناطق حفاظت شده در حفاظت گونه‌ها - طبقات مدیریتی مناطق حفاظت شده - روش‌ها و تکنیک‌های حفاظت در رویشگاه طبیعی - برنامه‌های احیایی برای گونه‌های در معرض خطر و نادر - روش‌های حفاظت در خارج از رویشگاه - بانک بذر و بانک ژن - معرفی مهمترین سازمانها، تشکلهای بین‌المللی حفاظت از گونه‌ها - ارائه اصول برنامه‌های مدیریتی حفاظت از گونه‌ها - آتش‌سوزی در جنگل - اثرات آتش‌سوزی در جنگل - انواع آتش‌سوزی در جنگل - تاثیر کمی و کیفی آتش‌سوزی بر جنگل - اصول برنامه‌های مدیریت مقابله با آتش‌سوزی - عملی: جمع‌آوری اطلاعات کلی در باره مناطق حفاظت شده ایران - جمع‌آوری داده‌های جنگل‌های حفاظتی ایران و ثبت آتش‌سوزی‌های سالانه جنگل‌های ایران - بازدید از عرصه‌های حفاظتی جنگلی.

بازدید: بازدید از آثار طبیعی و مناطق حفاظت شده ایران، بازدید از مناطق جنگلی آتش‌سوزی شده، بازدید از طرحهای جنگلداری دارای برنامه‌های حفاظتی و ارائه گزارش علمی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۲۰	-	آزمون‌های نوشتاری ۷۰	۱۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. مناطق حفاظت شده، هنریک مجنونیان، انتشارات دی، ۱۳۹۳.
۲. راهنمای طرح ریزی مدیریت مناطق حفاظت شده، هنریک مجنونیان، انتشارات سازمان محیط‌زیست، ۱۳۸۸.
۳. راهنمای طرح ریزی و مدیریت مناطق حفاظت شده کوهستانی، هنریک مجنونیان، انتشارات سازمان محیط‌زیست، ۱۳۸۳.
۴. مناطق حفاظت شده ایران، هنریک مجنونیان، انتشارات سازمان محیط‌زیست، ۱۳۷۶.
5. Forest Conservation, Justin Healey, Spinney Press, 2012.
6. Guidline for protected Area Management Categories, IUCN/CNPPA With Assistance of WCMC, Gland Switzerland, 1994.



نام فارسی درس: کارورزی ۱

نام انگلیسی درس: Internship 1

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۳ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۹۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مبانی جنگلداری

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با شیوه ی عملی انجام اقدامات فنی و اجرایی در سازمان‌های مرتبط با مدیریت منابع طبیعی کشور

سرفصل درس:

عملی: این درس با کمک دستگاه های اجرایی مرتبط (منابع طبیعی، محیط زیست، امور عشایر، آب و فاضلاب و مانند اینها) و نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی (جهت معرفی به واحد های خصوصی مرتبط مانند نهالستان، شرکت های تولیدی و دانش بنیان مرتبط) و در چارچوب یک تفاهم نامه (به کار گیری در عرصه های میدانی مرتبط) حداقل به مدت ۱۹۲ ساعت اجرا می گردد. هر یک از دانشجویان موظف به شرکت انفرادی در این دوره و ارائه گواهی از موسسه پذیرنده و گزارش مکتوب از آموخته ها در دوره هستند.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	-	آزمون های نوشتاری	۱۰۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. نگاهی تازه به گزارش نویسی، سعید پرویزی، موسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۹۵.
۲. چگونه تحقیق علمی انجام دهیم (روش تحقیق)، علیرضا صالحی. انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۹۵.
۳. قوانین و مدیریت منابع طبیعی (جنگل ها و مراتع)، تقی شامخی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۲.
۴. آموزش گام به گام روش تحقیق و شیوه نگارش آن، جلیل رضازاده، انتشارات فانوس اندیشه، ۱۳۸۹.
۵. جنگلداری علمی عملی، غلامعلی بنان، انتشارات سازمان جنگلبانی ایران، ۱۳۴۳.



نام فارسی درس: کارورزی ۲

نام انگلیسی درس: Internship 2

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۳ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۹۲ ساعت عملی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مبانی جنگلداری

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با مناطق رویشی ایران، جنگل‌های مناطق ایران و تورانی، زاگرس و خلیج عمانی، آشنایی با اثرات و خدمات زیست محیطی جنگل‌ها، آشنایی با فعالیت‌های اجرایی و برنامه‌های مدیریتی طرحهای جنگلداری کشور و بهره‌مندی از نظرات کارشناسان جنگل در مناطق مختلف ایران

سرفصل درس:

عملی: بررسی میدانی عرصه‌های جنگلی ایران، شناخت توده‌های جنگلی، شناخت مسایل و موضوعات مبتلابه جنگل‌ها، جمع‌آوری گیاهان و نمونه‌های جنگلی و ارائه گزارش علمی از طبقه‌بندی اکوسیستمهای جنگلی ایران، جغرافیای گیاهی ایران، مطالعه تیپ‌های جنگلی موجود، بررسی ویژگیهای کمی و کیفی مناطق مورد بررسی، شناخت ویژگیهای خاک و اقلیم هر یک از مناطق رویشی کشور، بررسی گیاهان معرف رویشگاه‌های جنگلی، بررسی مشکلات اجتماعی اقتصادی و اجرایی عرصه‌های جنگلی، شناخت چگونگی ارتباط مردم با جنگل، بررسی و ارزیابی فعالیتهای ادارات کل منابع طبیعی استانها در زمینه جنگلداری، بازدید از اماکن مذهبی و از آثار فرهنگی و اجتماعی مسیر سفر عملیاتی و تنظیم گزارش مکتوب و ارائه آن.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	-	آزمون‌های نوشتاری ۳۰	۶۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. قوانین و مدیریت منابع طبیعی (جنگل‌ها و مراتع)، تقی شامخی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۲.
۲. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، محمد رضا مروی مهاجر، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.
۳. جنگل‌شناسی زاگرس، محمد حسین، جزیره‌ای، مرتضی ابراهیمی رستاقی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۹.



نام فارسی درس: زبان تخصصی

نام انگلیسی درس: Professional English

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: انتخابی

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آموزش واژه‌های تخصصی رشته جنگل

سرفصل درس:

نظری: آموزش متون تخصصی رشته جنگل - آشنایی با واژه‌های تخصصی مورد استفاده در مقالات و کتب علمی رشته جنگل - افزایش توان دانشجویان در ترجمه متون انگلیسی و معادل سازی واژه‌های تخصصی به زبان فارسی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع:

۱. واژه نامه علوم جنگل، پدram عطارد و ویلما بایرام زاده، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، ۱۳۸۸.
۲. فرهنگ نوین کشاورزی و منابع طبیعی (شامل تعریف و معادل فارسی واژه های علمی): جنگل و محیط زیست، محمدرضا مروی مهاجر، محمدحسین جزیره ای، کریم جوانشیر، محمود زبیری، جهانگیر فقهی، مجید مخدوم، ۱۳۹۰.
۳. انگلیسی برای دانشجویان رشته مهندسی منابع طبیعی و علوم محیط زیست، سید یوسف عرفانی فرد، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۱.
4. The Oxford Handbook of Environmental History, Andrew C. Isenberg, Oxford University Press, 2017.
5. A Handbook of Forest Protection: Forest Laws; Protection of Ornamental and Shade Trees; Angeles Forest, California State Board of Forestry, Fb &C Limited, 2016.
6. Routledge Handbook of Forest Ecology, Kelvin S.-H. Peh, Richard T. Corlett, Yves Bergeron, Routledge, 2015.
7. Handbook of Urban and Community Forestry in the Northeast, John E. Kuser, Springer, 2013.





نام فارسی درس: درخت شناسی - بازدانگان

نام انگلیسی درس: Dendrology - Gymnosperm

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: انتخابی

پیش نیاز: درخت شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: در این درس اصول شناسایی خانواده‌های مهم سوزنی برگان جهان برای دانشجویان تشریح می‌گردد علاوه بر توانایی تشخیص گونه‌های مهم سوزنی برگ دنیا در حد خانواده، گونه‌های سوزنی برگان بومی و وارداتی به کشور نیز در حد جنس شناسایی شوند.

سرفصل درس:

نظری: جایگاه بازدانگان در رده‌بندی گیاهان گلدار- اصول شناسایی بازدانگان- آشنایی با انواع کلید های شناسایی- انتشار جغرافیایی بازدانگان در دنیا- کلیدهای شناسایی بازدانگان خانواده‌های زیر:

۱- کلید شناسایی مهمترین گونه‌های خانواده Cupressaceae و معرفی مهمترین جنسهای آن در ایران و در دنیا

۲- کلید شناسایی مهمترین گونه‌های خانواده Pinaceae و معرفی مهمترین جنسهای آن در ایران و در دنیا

۳- کلید شناسایی مهمترین گونه‌های خانواده Taxodiaceae و معرفی مهمترین جنسهای آن در ایران و در دنیا

۴- کلید شناسایی مهمترین گونه‌های خانواده Araucariaceae و معرفی مهمترین گونه ای آن در ایران و در دنیا

۵- کلید شناسایی مهمترین گونه‌های خانواده Taxaceae و معرفی مهمترین جنسهای آن در ایران و در دنیا

۶- کلید شناسایی مهمترین خانواده‌ها، جنسها و گونه‌های راسته Podocarpaceae و معرفی مهمترین گونه‌های آن در دنیا

۷- کلید شناسایی گونه‌های جنس Juniperus و شرح پراکنش و ویژگیهای اکولوژیک آن در ایران و جهان

۸- کلید شناسایی گونه‌های جنس Abies و شرح پراکنش و ویژگیهای اکولوژیک آن در جهان

۹- کلید شناسایی گونه‌های جنس Picea و شرح پراکنش و ویژگیهای اکولوژیک آن در جهان

۱۰- کلید شناسایی گونه‌های جنس Cedrus و شرح پراکنش و ویژگیهای اکولوژیک آن در جهان.

عملی: بازدید میدانی سوزنی برگان در عرصه‌های جنگلکاری یا رویشگاههای طبیعی مانند ارسباران یا هزارمسجد - بازدید از باغهای گیاه شناسی مناسب که دارای برخی از گونه‌های مورد نظر باشند و تمرین عملی در هرباریوم.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. سوزنی برگان جلد ۱، کریم جوانشیر، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۱۳۷۴.
۲. سوزنی برگان جلد ۲، کریم جوانشیر، انتشارات دانشگاه تهران و مراتع کشور، ۱۳۷۴.
۳. فلور ایران شماره ۱۹ تیره کاج، مصطفی اسدی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۱۳۷۶.
۴. فلور ایران شماره ۲۰ تیره سرخدار، مصطفی اسدی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۱۳۷۶.
۵. فلور ایران شماره ۲۱ تیره سرو، مصطفی اسدی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۱۳۷۶.
6. The gymnosperms, Chhaya Biswas and B.M. Johri, Springer; 2013.
7. Cypress swamps, Katherine C. Ewel and Howard T. Odum, University Press of Florida, 2001.
8. Conifers of the World: The Complete Reference, James E. Eckenwalder, Timber Press, 2009.

نام فارسی درس: علوم محیط زیست

نام انگلیسی درس: Environmental Sciences

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: انتخابی

پیش نیاز: مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با محیط زیست گیاهی، جانوری و انسانی و مفاهیم مختلف علوم محیطی.

سرفصل درس:

نظری: تعریف محیط زیست و علم محیط زیست، هدف علم محیط زیست، زمین به عنوان یک سیستم پشتیبان حیات، اتمسفر، ژئوسفر، هیدروسفر و بیوسفر، چرخه آب، چرخه های بیوژئوشیمیایی از جمله چرخه نیتروژن، چرخه کربن، چرخه اکسیژن، چرخه فسفر، پایداری و ظرفیت قابل تحمل، پس خورهای مثبت و منفی، مکانیسمهای خود-نظم، تعریف اکوسیستم و اجزای آن، زیستگاه، مفاهیم اصلی تنوع زیستی، تعریف گونه، زیستگاه و تنوع زیستی، تنوع زیستی و تکامل، عوامل موثر بر تنوع زیستی، ارتباط متقابل گونه ها، توالی در اکوسیستم های طبیعی، انقراض گونه ای جهانی، تعریف هوا و اقلیم، نقش اقلیم در ایجاد بیوم های مختلف، بیوم های مهم کره زمین از جمله قطبی، توندرا، تایگا، جنگل های تروپیکال، کویرها، کوهستانها، اقیانوس ها و دریاها و سواحل، جنگل های حرا، آبسنگ های مرجانی، تالابها، خصوصیات اساسی هر بیوم، عوامل تهدید کننده اکوسیستم ها و بیوم های طبیعی از جمله آلودگی هوا، تغییرات اقلیمی و گرمایش جهانی، ریزگردها، آلودگی خاک و فرسایش خاک، آلودگی سواحل و دریاها، بازدید علمی از اکوسیستم های طبیعی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون های نوشتاری ۵۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. زیستن در محیط زیست، مخدوم، مجید. (ترجمه) انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۲.
۲. مبانی محیط زیست، عبدالحسین وهاب زاده، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۸۶.
۳. شناخت محیط زیست، عبدالحسین وهاب زاده، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۸۲.
۴. مراقبت از زمین، عبدالحسین وهاب زاده. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۷.
5. The Evolution of Population Biology, Rama S. Singh and Marcy K. Uyenoyama Cambridge university press, , 2011.



نام فارسی درس: پارک‌های ملی و جنگلی

نام انگلیسی درس: National and Forest Parks

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: انتخابی

پیش‌نیاز: مبانی جنگل‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با طبقه‌بندی مناطق تحت حفاظت کشور، انواع پارک و پارک جنگلی و روش‌های برنامه‌ریزی تفریحی در پارک‌های جنگلی کشور

سرفصل درس:

نظری: مفاهیم و تعاریف: اوقات فراغت، تفریح و تفرج، فعالیت‌های تفریحی، تقاضای تفریحی، منابع تفرجگاهی، گردشگری، طبیعت‌گردی و اکوتوریسم، آشنایی با مفهوم و انواع پارک، شامل پارک شهری، پارک روستایی، پارک طبیعت، پارک جنگلی، پارک ملی، آشنایی با مناطق تحت حفاظت کشور شامل پارک ملی، اثر طبیعی ملی، پناهگاه حیات وحش، منطقه حفاظت شده، منطقه شکار ممنوع، ذخیره گاه جنگلی، اهداف مدیریت و وضعیت فعلی آنها در کشور، معرفی پارک‌های جنگلی طبیعی و مصنوعی کشور، برنامه‌ریزی پارک‌های جنگلی شامل امکان‌سنجی اولیه و روش‌های مکان‌یابی، طرح‌ریزی پارک‌های جنگلی شامل زون‌بندی طبیعت‌گردی گسترده و متمرکز، زون حفاظت و بازسازی، شناسایی مسائل اجتماعی - اقتصادی و چگونگی سنجش تقاضای تفرجگاهی، طراحی زون تفرج متمرکز در پارک جنگلی شامل طراحی اردوگاه، خورگشت‌گاه، راه‌های دسترسی و تریل، پارکینگ، نیمکت، سایبان، آتشدان، شیرهای آب، پایه‌های روشنایی، زباله‌دان، سرویس بهداشتی، محوطه‌های بازی کودکان و زمین بازی بزرگسالان، واحدهای آبی و تابلوها بازدید یکی از پارک‌های جنگلی کشور، آشنایی با طرح‌ریزی و طراحی تسهیلات و تاسیسات آن

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. پارک‌سازی و مدیریت پارک‌های جنگلی: با رویکرد توسعه اکوتوریسم. مرتضی شریفی، دانشگاه تهران ۱۳۸۹.
۲. پارک‌ها و تفرجگاه‌های جنگلی (مکان‌یابی و طرح‌ریزی). قدرت‌الله برزه کار، سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور، تهران، ۱۳۸۴.
۳. توسعه جنگل و فضای سبز، جمشید آقا زمانی، انتشارات راه‌سیحان با همکاری سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، تهران، ۱۳۸۳.
۴. مجموعه مقالات همایش‌های آموزشی و پژوهشی فضای سبز شهر تهران، جلد اول، هوشنگ پهلوان، طراحی نواحی پیک نیک، سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، تهران، ۱۳۸۰. ۱۱۳-۱۲۱.





نام فارسی درس: قارچ شناسی جنگل

نام انگلیسی درس: Forest Mycology

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: انتخابی

پیش‌نیاز: مبانی جنگل‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی با خصوصیات قارچها و ساختمان سلولی و تشکیلات آنها، رده‌بندی قارچها و بررسی مهمترین رده‌های قارچهای موجود در جنگل

سرفصل درس:

نظری: مقدمه ای بر خصوصیات قارچها و اهمیت آنها، تاریخچه قارچ شناسی در جهان و ایران، اندامهای رویشی قارچها، دیواره عرضی و هسته سلول و انواع آنها، چرخه زندگی قارچها و انواع تولید مثل در آنها رده‌بندی، طبقه بندی و نامگذاری قارچها، روش های شناسایی قارچها در جنگل، جایگاه قارچها در بین موجودات زنده، ارتباط قارچها با سایر موجودات زنده، بررسی مهمترین رده‌های قارچهای ساپروفیت، قارچهای شکارچی و انگل، قارچ های بیماری‌زا در جنگل و نهالستان، قارچ های خوراکی، سمی و دارویی در جنگل، قارچهای همزیست گیاهان و حشرات در جنگل و خصوصیات و مورفولوژی آنها، چرخه‌ی زیستی قارچها،

عملی: با راهنمایی و صلاحدید مدرس درس اقدام به جمع آوری قارچ های مختلف جنگلی نموده و در آزمایشگاه آن ها را مورد بررسی بیشتر قرار می دهند. همچنین یک سفر علمی میدانی سه روزه به منظور آشنایی با قارچ‌های درختان جنگلی در یکی از مناطق رویشی کشور انجام خواهد شد.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. قدس‌خواه دریایی، مهرداد، قارچ شناسی جنگل (بیماری های درختان جنگلی و چوب)، انتشارات حق‌شناس، ۱۳۹۳.
۲. آفات و بیماری‌های قارچی و باکتریایی درختان جنگلی و شهری، ساسان صادقی خامنه ای تبریزی، انتشارات فراسوی علم، ۱۳۸۲.
۳. قارچهای ایران، جعفر ارشاد، انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳۷۴.
۴. واژه‌های مورد استفاده در قارچ شناسی، جعفر ارشاد، انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳۷۴.
۵. مبانی قارچها، ترجمه دکتر حمید مهرآوران، انتشارات دانشگاه ارومیه، ۱۳۷۲.
۶. اصول قارچ شناسی، ابراهیم بهداد، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۴.
7. Infectious Forest Diseases, Paolo Gonthier, Giovanni Nicolotti, CABI, 2013.
8. Fungi in Ecosystem Processes, John Dighton, Marcel Dekker, Inc. 2003.



نام فارسی درس: شناخت بذور درختان جنگلی

نام انگلیسی درس: Forest Trees Seeding Cognition

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: درخت‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با چگونگی مراحل شناخت و تولید بذر درختان جنگلی، نحوه جمع آوری، استحصال، نمونه‌گیری و آزمایشات کمی و کیفی بذر و نگهداری بذر

اهداف رفتاری: توانایی انجام شناخت تهیه و آزمایشات بذور درختان جنگلی

سرفصل درس:

نظری: تعریف بذر - تاریخچه ورود بذور درختان جنگلی به ایران - فرایند رویشی و زایشی در درختان - تولید گل و میوه و بذر دهی درختان جنگلی - عوامل موثر بر تولید بذر گونه‌های جنگلی - ساختمان فیزیکی بذر - ترکیب شیمیایی بذر - خواب بذر و انواع آن - تیمارهای شکستن خواب بذر - شناخت و تاثیر مواد شیمیایی و هورمونهای گیاهی بر خواب بذر - جوانه‌زنی بذر - تعریف جوانه‌زنی - مرفولوژی جوانه‌زنی - نیازمندیهای جوانه‌زنی - الگوی جوانه زدن - طول عمر بذر - عوامل موثر بر کیفیت بذر - آزمایشات مختلف بذر - تاثیر استرسهای محیطی بر جوانه زنی بذر - انتخاب پایه‌های بذری و حفظ تنوع ژنتیکی - محاط بذرگیری - روشهای جمع آوری و استحصال بذر - اصول نگهداری بذر. کنترل کیفی بذر

عملی: جمع آوری بذور درختان جنگلی - شناخت و طبقه‌بندی بذور درختان جنگلی - تعیین درصد خلوص بذر - تعیین وزن هزار دانه - تعیین درصد رطوبت بذر - آشنایی با انواع تیمارهای بذر - آشنایی با بسترهای مختلف کاشت بذر - تعیین قوه نامیه - تعیین سرعت جوانه زنی - تعیین بنیه بذر - روش‌های مختلف ضدعفونی بذر - تیمار بذر با هورمونهای مختلف. بازدید از درختان جنگل‌های ایران، محاط بذر گیری و آزمایشگاه‌های بذر موسسات تحقیقاتی و ارائه گزارش

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۲۰	-	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۳۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. نمو، خواب و جوانه زنی بذر، حمیدی آیدین عارفی علی نادری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۲.
۲. علوم و تکنولوژی بذر، فرشید اکرم قادری، بهنام کامکار، افشین سلطانی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۸۷.
۳. تولید بذر و نهال درختان جنگلی، یحیی دهقانی شورکی، انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی، ۱۳۸۴.
۴. جنگلکاری و نهالستان‌های جنگلی، احمد مصدق، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۴.
5. Techniques in Seed Science and Technology, P.K.Agrawal, M.Dadlani, South Asian Publisher, 1992.



نام فارسی درس: اکوتوریسم

نام انگلیسی درس: Ecotourism

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: اکولوژی

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم گردشگری و طبیعت گردی و چگونگی تدوین و اجرای برنامه های گردشگری در جنگل

سرفصل درس:

آشنایی با مفاهیم گردشگری، گردشگری در طبیعت، طبیعت گردی و اکوتوریسم، تفریح و تفرج، اوقات فراغت، منابع و فعالیت‌های تفرجی، مفهوم زیست گردشگری (بیوتوریسم)، جاذبه‌های گردشگری در مناطق طبیعی، فعالیت‌های تفرجی در طبیعت؛ منابع تفرجی و فعالیت‌های تفرجی در گردشگری جنگل، گردشگری علفزار، گردشگری بیابان، گردشگری کوهستان، گردشگری آبی، گردشگری ساحلی - دریایی، گردشگری ماجراجویانه در طبیعت؛ حیات و حش و طبیعت گردی؛ مناطق تحت حفاظت و گردشگری طبیعی؛ پارک طبیعت و انواع آن (پارک جنگلی، پارک ساحلی، پارک کوهستان، پارک کویری) اکوموزه‌ها و طبیعت گردی، گردشگری روستایی و توسعه طبیعت گردی، طبیعت-گردی و گردشگری سلامت، معیارها و شاخص‌های گردشگری پایدار در طبیعت؛ زندگی بومی، جلوه‌های تاریخی و فرهنگی انسان و گردشگری طبیعت، ارزیابی تقاضا و آرای طبیعت گردان؛ تورهای طبیعت گردی (اکوتور)، ملاحظات محیط زیستی گردشگری پایدار در طبیعت، اقتصاد طبیعت گردی، ملاحظات اجتماعی و فرهنگی طبیعت گردی، اثرات اکوتوریسم بر مناطق طبیعی (اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی)، اهمیت و ضرورت مدیریت اثرات، اصول مدیریت بازدیدکنندگان (اکوتوریست‌ها)، جایگاه توریسم و اکوتوریسم در طرح‌ها، خط‌مشی‌ها و برنامه ریزی‌های مناطق تفرجی، بازدید از گردشگاه‌های طبیعی کشور با توجه به مناسبت فصل

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۲۰	۲۵	آزمون‌های نوشتاری ۳۵	۲۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. گردشگری طبیعت: معیارهای توسعه و طراحی، دانه کار، افشین، محمودی، بیت الله، نشر جهاد دانشگاهی، تهران، ۱۳۹۲، ۲۹۶ص.
۲. مبانی گردشگری روستایی، اردستانی، محسن، انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، تهران، ۱۳۸۷، ۳۶۰ص.
۳. اکوتوریسم: اصول، تجربیات و سیاست‌ها، اپلرود، مگان، (ترجمه نگار قدیمی)، نشر افکار، تهران، ۱۳۸۶، ۱۱۲ص.
۴. مقدمه ای بر طبیعت گردی، اولادی قادیکلایی، جعفر، انتشارات دانشگاه مازندران، ۱۳۸۵، ۳۹۲ص.
۵. گردشگری: ماهیت و مفاهیم، پاپلی یزدی، محمد حسین، سقایی، مهدی، انتشارات سمت، تهران، ۱۳۸۵، ۲۷۵ص.
۶. پارک‌ها و تفرجگاه های جنگلی، برزه کار، قدرت الله، انتشارات سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، تهران، ۱۳۸۴، ۲۳۱ص.
7. Ecotourism and Environmental Sustainability: Principles and Practice, Tim Gale, Routledge, 2016. 278 pages.
8. Ecotourism, Routledge, Stephen Wearing, John Neil, 2013. 163 pages.
8. Ecotourism: Principles and Practices, CABI, Ralf Buckley, 2009. 368 pages.



نام فارسی درس: شناخت منابع طبیعی

نام انگلیسی درس: Introduction to Natural Resources

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با بخش‌های مختلف منابع طبیعی، منابع طبیعی جاندار و غیر جاندار و توسعه پایدار در اراضی منابع طبیعی می باشد.

سرفصل درس:

نظری: تعریف منابع طبیعی، تفاوت بین ذخایر طبیعی و منابع طبیعی، ویژگی‌های منابع طبیعی تجدید شونده، تقسیم بندی انواع منابع طبیعی تجدید شونده، اهمیت شناخت منابع طبیعی تجدید شونده و نقش آن در زندگی انسان، آشنایی با منابع طبیعی غیرجاندار (آب، خاک و هوا). منابع طبیعی گیاهی و انواع آن، مراتع (تعریف و ویژگی‌ها)، اهمیت مراتع از لحاظ تولید علوفه، حفاظت آب و خاک، تولید مواد صنعتی و دارویی، تفرجگاه‌ها، مراتع ایران و جهان، وسعت و پراکنش و تقسیم‌بندی انواع آن، بهره‌برداران مرتع. جنگل‌ها، تعریف و ویژگی‌ها، اهمیت جنگل‌ها و نقش آن در زندگی انسان، وسعت و پراکنش جنگل‌ها در ایران و جهان، جنگل کاری و اهمیت آن در ایران، پارک‌های جنگلی و دست کاشت، منابع طبیعی جانوری، حیات وحش و اهمیت آن در زندگی بشر، مناطق حفاظت شده و پارک‌های ملی، محیط زیست طبیعی و اهمیت حفاظت آن. آبزیان و نقش آن در زندگی انسان، منابع مولد آبزیان ایران، آبزیان عمده ایران، آشنایی با توسعه پایدار.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۵	۳۵	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. زیستن در محیط زیست، مجید مخدوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.
۲. شناخت محیط زیست، زمین سیاره زنده، عبدالحسین وهاب زاده، جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۸۲.
۳. مرتع و مرتعداری، محمد رضا مقدم، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۹.



نام فارسی درس: تغییر اقلیم

نام انگلیسی درس: Climate Change

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: هوا و اقلیم شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنا ساختن دانشجویان با پدیده تغییر اقلیم و اثرات زیست محیطی آن

سرفصل درس:

تعریف هوا، و تغییر اقلیم، نقش تشعشعات خورشیدی و تشعشعات کیهانی بر اقلیم کره زمین، نقش فعالیت های آتشفشانی بر تغییرات اقلیمی، اثر گازهای گلخانه ای بر تغییرات اقلیمی، دیرینه اقلیم شناسی، وضعیت اقلیم و تغییرات اقلیم گذشته، اثر تغییر اقلیم بر چرخه های اتمسفری و تغییر الگوی هواشناسی کره زمین، تغییر اقلیم و بالا آمدن آب دریاها، اثر تغییر اقلیم بر منابع آب، تغییرات اقلیمی و سلامت انسان، اثرات بیولوژیکی تغییرات اقلیمی از جمله اثر بر گیاهان، پرندگان، پستانداران، فیتوپلانکتونها، زئوپلانکتون ها و ...، اثر تغییر بر اکوسیستم های مختلف از جمله مناطق قطبی، توندرا، تالاب ها و رودخانه ها، جنگل ها، مناطق کوهستانی، مناطق خشک و بیابانی، و...

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۲۰	۳۰	آزمون های نوشتاری ۵۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. تغییر اقلیم (علل، اثرات و راه حل ها)، جان تی هاردی، ترجمه لیلی خزانه داری و همکاران، چاپ دوم، انتشارات بابی مشهد، ۱۳۹۱.
2. Climate change Biology, Lee Hannah, Academic Press, , 2014.
3. Climate change, observed impacts on Planet Earth, Trevor M. Letcher, Elsevier, 2009



نام فارسی درس: مدیریت خاک نهالستان‌های جنگلی  
 نام انگلیسی درس: Forest Nurseries Soil Management

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: خاکشناسی جنگل

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: دانشجویان کارشناسی علوم و مهندسی جنگل پس از گذراندن دروس خاکشناسی عمومی و خاکشناسی جنگل با آشنایی به مبانی و کاربرد این درس ها در بخش عملی با انتخاب این درس می‌توانند کلیه موارد مرتبط با علوم خاک در مدیریت نهالستان‌های جنگلی را فرا گرفته و بصورت کاربردی بتوانند در این زمینه به فعالیت اقتصادی بپردازند.

سر فصل درس

ویژگی های نهالستان‌های جنگلی، روش های تولید نهال گونه‌های جنگلی، آماده سازی نهالستان‌های جنگلی، شیوه‌های مختلف تولید نهال‌های جنگلی، ارزیابی کیفی نهال گونه‌های جنگلی، آماده سازی بستر کاشت، ترکیب مواد معدنی (رس، سیلت و شن) در خاک بستر کشت، خصوصیات فیزیکی خاک نهالستان‌های جنگلی، بافت و نفوذپذیری خاک، تغذیه رطوبتی خاک، سنجش ظرفیت آب زراعی، سنجش آب در دسترس در خاک نهالستان، تعیین نقطه پژمردگی، شیوه‌های آبیاری و تعیین نیاز آبی خاک، روش های مختلف آبیاری نهال های جنگلی، مواد آلی در خاک نهالستان، کمیت و کیفیت عناصر تغذیه ای در خاک، اصلاح خاک در نهالستان‌های جنگلی، تعیین کمیت عناصر پرمصرف و کم مصرف در خاک نهالستان جنگلی، حاصلخیزی و آیش زمین نهالستان، مدیریت خاک های اسیدی در نهالستان جنگلی، مدیریت خاک های قلیایی در نهالستان، نحوه استفاده کود در نهالستان‌های جنگلی، انواع کودهای مورد استفاده در خاک نهالستان، نیازهای کودی نهال های جنگلی، روش تهیه انواع کمپوست‌ها برای بستر کشت، ارزیابی اقتصادی توان تولیدی خاک جهت احداث نهالستان‌های جنگلی. ازدید میدانی یکی از نهالستان‌های تولید نهال گونه‌های جنگلی جهت آشنایی با روش های کار مطابق با مفاهیم

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. حاصلخیزی خاک: راهنمای استفاده از عناصر معدنی و کودهای آلی و شیمیایی در راستای افزایش تولیدات محصولات زراعی، منوچهر زرین کفش، انتشارات علم کشاورزی ایران، ۱۳۹۴.
۲. مبانی علوم خاک: کاربری در دوره های مهندسی کشاورزی، منابع طبیعی (جنگل)، محیط زیست و تحصیلات تکمیلی، منوچهر زرین کفش، انتشارات علم کشاورزی ایران، ۱۳۹۰.
3. Nursery Site: Selection, Layout, and Development. F.E. Morby. In: M.L. Duryea, and T. Landis: Forest Nursery Manual, 2013.
4. Forest tree nursery soil management; K. A. Armson, R.D. Carman, 2006.
5. Physical Properties of Forest-Nursery Soils: B.P. Warkentin. In: M.L. Duryea, and T. Landis, 2003.



نام فارسی درس: درختان و درختچه‌های دارویی و زینتی  
 نام انگلیسی درس: Medicinal and Ornamental Trees and Shrubs

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: درخت شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف درس: آشنایی با درختان و درختچه‌های دارویی و زینتی و شرایط کاشت و نگهداری آنها.

سر فصل درس

نظری: معرفی درختان و درختچه‌های بومی و غیر بومی دارویی کشور، درختان و درختچه‌های دارویی مناسب کاشت در مناطق رویشی مختلف کشور، شرایط کاشت و نگهداری درختان و درختچه‌های دارویی در نهالستان و فضای طبیعی، مهمترین مواد موثره قابل استخراج از درختان و درختچه‌های دارویی کشور، روش‌های استخراج مواد موثره از اندام‌های درختان و درختچه‌های دارویی کشور، معرفی درختان و درختچه‌های بومی و غیر بومی زینتی کشور، درختان و درختچه‌های زینتی مناسب کاشت در فضای سبز، شرایط کاشت و نگهداری درختان و درختچه‌های زینتی در نهالستان و فضای سبز، ترکیب عناصر درختی و درختچه‌ای در فضای سبز از جنبه‌های زیبایی شناسی، آشنایی با جداول فنولوژی و رنگ به منظور طراحی منظر، نگاهی به مهمترین آفات و بیماری‌های درختان و درختچه‌های دارویی و زینتی کشور و روش مبارزه با آنها،

عملی: دانشجویان با نظارت مدرس درس اقدام به تولید نهال گونه‌های زینتی در گلخانه یا آزمایشگاه از طرق مختلف تکثیر همانند نهال و قلمه و پیوند می نمایند. همچنین بازدیدی از مراکز تولید درختان و درختچه‌های زینتی انجام می شود.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	۳۰	آزمون‌های نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. درختان و درختچه‌های زینتی، همایون فرهمند، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۹۴.
۲. کلیات طراحی فضای سبز، کامیار وثوقی، انتشارات پریور، ۱۳۹۴.
۳. صادقی خامنه‌ای تبریزی، ساسان، ۱۳۹۴. اطلس آفات و بیماری‌های درختان سوزنی برگ و پهن برگ جنگلی و شهری، انتشارات علم کشاورزی ایران، ۴۰۰ ص.
۴. آشنایی با مهم‌ترین درختان؛ درختچه‌ها و پیچ‌های زینتی، سید نجم الدین مرتضوی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۹۱.
۵. درختان و درختچه‌های دارویی و معطر، شهرام صداقت پور، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، ۱۳۹۱.
۶. جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران، حبیب‌الله ثابتی، انتشارات دانشگاه یزد، ۱۳۹۰.
۷. طراحی باغ و پارک، جمشید حکمتی، انتشارات فرهنگ جامع، ۱۳۸۲.
8. P.K. Pagare, Medicinal Plants, APH Publishing, 2007.
9. Dinesh Kumar Tyagi, Pharma Forestry: A Field Guide To Medicinal Plants, Atlantic Publishers & Dist, 2005.



نام فارسی درس: ریاضیات ۲

نام انگلیسی درس: Calculus 2

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: ریاضیات ۱

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: آشنایی دانشجویان با کاربردهای ریاضیات در حل مسائل مهندسی منابع طبیعی

سرفصل درس:

نظری: مختصات فضایی، بردار در فضا، اعمال جبری روی بردارها، ضرب داخلی دو بردار، ضرب خارجی دو بردار، خط در فضا، صفحه در فضا، ماتریس و انواع آن، عملیات جبری در ماتریس‌ها، دترمینان ماتریس  $2 \times 2$ ،  $3 \times 3$  و مراتب بالاتر، معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات خطی دو مجهولی، سه مجهولی و بالاتر به روش ماتریس معکوس، مقادیر ویژه و بردارهای ویژه، تعریف تابع چند متغیره، حد و پیوستگی توابع چند متغیره، مشتقات جزئی، دیفرانسیل کامل و کاربرد آن در محاسبات تقریبی، مشتقات جزئی مراتب بالاتر، مشتق زنجیره‌ای، مشتق جهتی و کاربردهای آن در هندسه تحلیلی (خط قائم و صفحه مماس بر یک سطح فضایی)، اکسترمم توابع چند متغیره، تعیین اکسترمم توابع چند متغیره توسط ضرایب لاگرانژ، انتگرال دوگانه، تعریف انتگرال دوگانه و محاسبه‌ی آن در مختصات دکارتی، تغییرمتغیر در انتگرال دوگانه، محاسبه انتگرال دوگانه در مختصات قطبی، کاربردهای انتگرال دوگانه، انتگرال سه‌گانه، تعریف انتگرال سه‌گانه و محاسبه‌ی آن در مختصات دکارتی، تغییرمتغیر در انتگرال دوگانه، محاسبه انتگرال سه‌گانه در مختصات استوانه‌ای و کروی، کاربردهای انتگرال سه‌گانه.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۳۵	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۵
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، رابرت الکساندر آدامز، ترجمه علی اکبر عالم زاده، موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۵.
۲. حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، راس فینی، جورج برینتن توماس، ترجمه‌ی مهدی بهزاد و سیامک کاظمی، چهارجلد، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۳.

3. Calculus: early transcendentals. Stewart, J., Cengage Learning, 2015.

4. Calculus and analytic geometry. Thomas, G. B., & Finney, R. L., Addison Wesley. 2014.





نام فارسی درس: کالاهای غیرچوبی جنگل

نام انگلیسی درس: Non timber Forest Products

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: درخت شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐

هدف درس: محصولات غیرچوبی جنگل در حفاظت از تنوع زیستی و بهبود معیشت مردم محلی که در ارتباط بی واسطه با طبیعت هستند نقش غیرقابل انکاری دارند و استفاده از آنها تنها مختص جوامع روستایی نیست. اندام‌های مختلفی از تعداد قابل توجهی از گونه‌های گیاهی همانند برگ، ساقه، ریشه، میوه، غده و غیره به عنوان مواد غذایی یا دارویی و صنعتی توسط انسان‌ها از طبیعت برداشت می‌گردد. شناسایی این گونه‌ها، چگونگی استفاده از آنها، اهمیت آنها در معیشت جوامع روستایی و ارزش اقتصادی آنها و اهمیت آنها در حفاظت از تنوع زیستی هدف این درس است.

سرفصل درس:

تاریخچه و مفهوم و تعاریف محصولات غیرچوبی، ارزش محصولات غیرچوبی برای تامین معیشت مردم و کاهش فقر، اهمیت محصولات غیرچوبی از نظر فرهنگی و میراثی، چگونگی بهره‌برداری از محصولات غیرچوبی، اثرات برداشت محصولات غیرچوبی بر محیط‌زیست، دانش بومی و استفاده از محصولات غیرچوبی، فراوری و بازاریابی محصولات غیرچوبی، سیاست‌های مرتبط با محصولات غیرچوبی جنگل، توسعه روستایی مبتنی بر محصولات غیرچوبی، محصولات غیرچوبی جنگل‌های ایران به تفکیک مناطق رویشی، نوع محصولات (ریشه، ساقه، برگ، گل، صمغ، مان، ...، سطح فراوری، مقیاس استفاده، روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۳۵	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۵
		عملکردی	

فهرست منابع

1. Wild Product Governance: Finding Policies that Work for Non-timber Forest Products, Sarah A. Laird, Routledge, 2012.
2. Non-Timber Forest Products in the Global Context, Sheona Shackleton, Charlie Shackleton, Patricia Shanley, Springer Science & Business Media, 2011.
3. Non-timber Forest Products: Ecological and Economic Aspects of Exploitation in Colombia, Ecuador and Bolivia, Guido Broekhoven, IUCN publication, 1996.



نام فارسی درس: جامعه شناسی روستایی

نام انگلیسی درس: Rural Sociology

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف درس: بررسی و شناخت جوامع روستایی و تحولات آن در طول سده‌ی اخیر و نقش آنها در بهره‌برداری و حفاظت از منابع طبیعی تجدیدشونده

سرفصل درس:

نظری: اهمیت شناخت جامعه روستایی در ایران، مفاهیم اساسی جامعه شناسی روستایی، رابطه بین جامعه شناسی روستایی و سایر علوم اجتماعی، تعریف روستا و ویژگی‌های آن، خانواده روستایی و چگونگی تنظیم نقش‌ها در آنها، وضعیت جامعه روستایی ایران قبل از اصلاحات ارضی، اصلاحات ارضی و علل و نتایج آن بر جامعه روستایی، روستاهای ایران پس از اصلاحات ارضی، نظام‌های بهره‌برداری روستایی، ساختار سیاسی، اجتماعی و اقتصادی در جامعه روستایی کشور، نظام روابط اجتماعی روستایی، روابط عمودی، روابط افقی، قشربندی اجتماعی و هرم قدرت در روستا و تحولات آن در دوره‌ی اخیر، تفاوت نظام‌های عشایری و روستایی کشور، نقش عشایر و روستاییان کشور در استفاده از منابع طبیعی، زمینه‌های دگرگونی جامعه روستایی کشور در ارتباط با تحولات جامعه شهری و توسعه، توسعه‌ی روستایی: مفاهیم و دیدگاه‌ها، توسعه‌ی روستایی در ایران، پروژه: انجام تحقیقی در مورد جامعه روستایی و عشایری ایران به صورت فردی یا گروهی، بر اساس پژوهش میدانی و یا مطالعه اسنادی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۳۵	آزمون‌های نوشتاری ۴۵	۱۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. جامعه‌شناسی روستایی، علی‌اکبر نیک‌خلق، انتشارات چاپخش. ۱۳۹۳.
۲. مقدمه‌ای بر جامعه‌شناسی روستایی، مصطفی ازکیا، انتشارات اطلاعات. ۱۳۹۱.
۳. مبانی جامعه‌شناسی و مردم‌شناسی ایلات و عشایر، حشمت‌الله طبیبی، انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۸۹.
۴. کوچ‌نشینی در ایران، سکندر امان‌الهی، انتشارات آگاه، چاپ هفتم. ۱۳۸۸.
۵. توسعه روستایی اولویت بخشی به فقرا، رابرت چمبرز، ترجمه مصطفی ازکیا، انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۷۹.



نام فارسی درس: مبانی کارآفرینی

نام انگلیسی درس: Fundamentals of Entrepreneurship

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف: آشناسازی دانشجویان با زمینه ها و فرصت‌ها، مبانی رفتاری و فرآیندی کسب و کارآفرینی در رشته خود و برانگیزش و جهت‌دهی آن‌ها در این مسیر

سرفصل درس:

نظری: مفهوم کارآفرینی و کسب و کار، اهمیت و نقش کارآفرینی، مشخصات رفتاری کارآفرینان، انواع کارآفرینی و کسب و کار، فرآیند و مراحل کارآفرینی و توسعه کسب و کار، تحلیل محیط کسب و کار، فرصت‌های کارآفرینی در کشاورزی و منابع طبیعی، شناسایی-ارزیابی امکان‌سنجی و انتخاب ایده کارآفرینی و تدوین طرح کسب و کار همراه با طراحی جداول و محاسبات طرح کسب و کار با نرم افزار، رویه‌های اداری، قوانین و مقررات مرتبط با ثبت و اداره کسب و کارها (معرفی قوانین کار و تأمین اجتماعی، مقررات بانکی، تجاری و گمرکی، قوانین و مقررات بهداشتی، ایمنی، محیط زیست، منابع طبیعی و سایر قوانین، انواع عقود اسلامی)، مدیریت مالی کسب و کارها (تأمین سرمایه اولیه و سرمایه گذاری مخاطره پذیر)، مدیریت منابع انسانی در کسب و کارها، تحلیل بازار و مدیریت بازاریابی شامل فروش و تبلیغات و برندسازی، مدیریت ریسک در کسب و کار، کاربرد اینترنت و شبکه‌های اجتماعی در امور کسب و کار، ارزش‌های اخلاقی در کسب و کار، مسایل پایداری و زیست‌محیطی در توسعه کسب و کار. پروژه: گزارش تحلیل بازار و فرصت‌های شغلی در رشته مربوطه توأم با تدوین طرح کسب و کار منطبق با فرمت تهیه شده توسط مرکز کارآفرینی دانشگاه، مطالعه موردی از یک و کسب و کار موفق، بازدید از کسب و کارهای مرتبط، شرکت در سخنرانی یک کارآفرین نمونه با هماهنگی مرکز کارآفرینی یا مراجعه به کارآفرینان موفق و گزارش تجربه آن‌ها، شرکت در کارگاه مهارت‌آموزی کارآفرینانه مورد تایید مرکز کارآفرینی، مشارکت در رویدادهای برگزار شده توسط مرکز کارآفرینی (جشنواره ایده، رویداد از ایده تا کسب و کار و ...).

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۳۵	آزمون‌های نوشتاری ۴۵	۱۰
		عملکردی	

فهرست منابع

- ۱- کارآفرینی: مهارت‌های مشترک علمی کاربردی کارآفرینی، مهدی سعیدی کیا، و راحله انوری، نشر مهدی سعیدی کیا، ۱۳۹۲.
- ۲- مبانی کارآفرینی، احمد پورداریانی، و سید محمد مقیمی، نشر فراندیش، ۱۳۸۸.
- ۳- مبانی علم کارآفرینی: دانش مهندسی کارآفرینی، سید مهدی گلستان هاشمی، و علی حسین احمدی، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۸۸.



نام فارسی درس: فیزیولوژی درختان جنگلی

نام انگلیسی درس: Forest Trees Physiology

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: درخت شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف: آشنایی دانشجویان با اصول کلی فیزیولوژی درختان و عوامل تاثیرگذار بر آن

سرفصل درس:

نظری: مفاهیم علم فیزیولوژی و کاربرد آن در جنگل‌داری، نقش نور، دما و فشار بخار آب اتمسفر در فرآیندهای فیزیولوژیکی درختان (فتوسنتز و تنفس)، تقسیم گیاهان بر اساس سیستم فتوسنتزی، غلظت  $CO_2$  در اتمسفر، ارتباطات آبی، نقش آب در اعمال درختان جنگلی، نقش سیستم ریشه در جذب آب، فرآیند تعرق، باردهی درختان جنگلی، تغذیه درختان جنگلی، اثرات آلودگی‌های محیطی بر فیزیولوژی گونه‌های جنگلی.

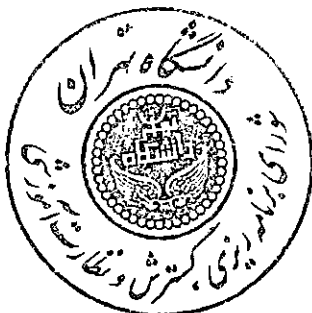
عملی: آشنایی با وسایل و اندازه‌گیری پارامترهای فیزیولوژی درختان در آزمایشگاه، گل‌خانه، نهالستان و جنگل (میزان کلروفیل در برگ درختان گونه‌های جنگلی، تعیین سطح برگ در درختان مختلف جنگلی، سطح سالم و بیمار برگ، اندازه‌گیری خصوصیات میکرومورفولوژی روزنه برگ گونه‌های جنگلی).

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۳۵	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	۵
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. فیزیولوژی و نمو گیاهی، تایز، ل.، زایگر، ا.، ماکس مولز، آ.، ترجمه: محمد کافی، عبدالمجید مهدوی دامغانی، بهنام کامکار، مجید جامی ال‌احمدی، جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۹۵.
۲. فیزیولوژی محیطی گیاهان، هی، روبرتی.ام. و الستر فیتز، ترجمه: سید محمود اخوت، نشر سید محمود اخوت، ۱۳۹۴.
۳. فیزیولوژی گیاهی، ابراهیم زاده، ح. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.
4. Physiology of Woody Plants, Theodore, T.K., Stephen, G.P., Elsevier, 1997.



نام فارسی درس: ترویج و آموزش منابع طبیعی  
 نام انگلیسی درس: Natural Resources Extension

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف: آشنا نمودن دانشجویان با نظام‌های آموزشی و فعالیت‌های آموزشی و ترویجی در منابع طبیعی

سرفصل درس:

نظری: اهمیت تربیت نیروی انسانی ماهر و نقش آن در توسعه کشاورزی و منابع طبیعی- نظام‌های آموزش (رسمی، غیر رسمی، آزاد)- عوامل مؤثر در آموزش (اهداف، محتوا، آموزشگر، فراگیر، تکنولوژی آموزشی، تئوری‌های یادگیری و مدیریت)- تعاریف-فلسفه-اصول-اهداف-روش‌ها و تاریخچه ترویج- عملکرد ترویج در آموزش روستاییان و عشایر (بزرگسالان وجوانان)- نظام ترویج در ایران- تاریخچه و نظام آموزشی کشاورزی و منابع طبیعی در ایران- اهمیت و اصول کشاورزی و منابع طبیعی (روش‌های تدریس، تهیه دروس و آزمون)- آموزش بزرگسالان (تعاریف، اهمیت، مفاهیم، اصول و فلسفه ویژگی‌های آن)- ارتباطات (تعریف، عوامل و وسایل)- نشر نوآوری‌ها (تعریف، مراحل و سرعت پذیرش و عوامل مؤثر در پذیرش)- تکنولوژی آموزشی (تعریف، اهمیت، وسایل آموزش سمعی و بصری و کاربرد آن‌ها)- رهبری- مدیریت و سرپرستی در آموزش ترویج (تعریف، انواع ویژگی‌ها، روش‌ها و کاربرد آن‌ها)- برنامه‌ریزی و ارزش‌یابی فعالیت‌های آموزشی و ترویجی- پیوستگی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و منابع طبیعی در جریان برنامه‌های جامع توسعه کشاورزی و منابع طبیعی کشور.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۲۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. توسعه و ترویج روستایی، اسماعیل شهبازی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۵.
۲. مقدمه ای بر آموزش و ترویج منابع طبیعی، ابوالفضل طهماسبی و مجتبی قره محمودلو، انتشارات مروجان، ۱۳۸۹.
۳. مبانی ترویج کشاورزی و منابع طبیعی، ایرج ملک محمدی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۶.
۴. مقدمه ای بر آموزش ترویج، سیروس سلمان زاده، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۷۰.



نام فارسی درس: حیات وحش جنگل

نام انگلیسی درس: Forest Wildlife

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: اکولوژی

آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار □

هدف: آشنا نمودن دانشجویان با حیات وحش جنگل، اکولوژی و رفتار آنها

سرفصل درس:

نظری: اهمیت شناخت و مطالعه حیوانات وحشی؛ تعریف حیات وحش، مفاهیم گونه، زیر گونه، جمعیت، سیستماتیک، تاکسونومی، نامگذاری دو اسمی؛ ویژگی‌های پستانداران؛ طبقه‌بندی پستانداران و بررسی اجمالی راسته‌های پستانداران جنگلی کشور؛ مناطق جغرافیای جانوری؛ زیستگاهها و پستانداران موجود در هر کدام از زیستگاه‌های کشور؛ راسته‌های زوج سمان و فرد سمان: (نحوه شناسایی و مرفولوژی گونه‌ها، طبقه‌بندی داخلی راسته‌ها، انواع شاخ در علفخواران، فیزیولوژی دستگاه گوارش، زیستگاه‌های مطلوب، سازگاری و عادات غذایی، پراکندگی محلی و جهانی، ساختار اجتماعی، قلمروطلبی، چرخه زندگی، روابط متقابل با گونه‌های دیگر، رابطه با انسان، وضعیت حفاظتی و اقدامات حفاظتی انجام شده برای هر گونه)؛ راسته‌های گوشتخواران، (نحوه شناسایی، سازگاری‌ها، پراکندگی، رفتار، چرخه زندگی، روابط متقابل با گونه‌های دیگر، عادات غذایی، وضعیت حفاظتی)؛ آشنایی اجمالی با سایر راسته‌های پستاندار موجود در جنگل‌های ایران: راسته‌های خرگوش شکران، چوندگان، حشره‌خواران و خفاش‌ها؛ آشنایی با برخی از راسته‌های پرندگان جنگلی و نقش آنها در اکوسیستم جنگل، برآورد فراوانی جمعیت‌های حیات وحش، نیازهای زیستگاهی حیات وحش و ارزیابی زیستگاه، تعیین عادات غذایی حیات وحش، کنترل جمعیت‌های حیات وحش، نمایه‌ها و علایم تشخیص حیات وحش در جنگل.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۲۰	۲۰	آزمون‌های نوشتاری ۶۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. راهنمای صحرایی پستانداران ایران. ضیایی، هوشنگ، ۱۳۸۷. انتشارات کانون آشنایی با حیات وحش.
۲. راهنمای صحرایی پرندگان ایران، منصوری، جمشید، ۱۳۷۹. نشر ذهن‌آویز.
۳. راهنمای پستانداران ایران. هرینگتون، فرد، ا. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۱۳۵۵.
4. Forest Wildlife Ecology and Habitat Management, David R. Patton, 2011. CRC Press, 292 pp.
5. Technical Guide to Forest Wildlife Habitat Management in New England, UPNE, Richard M. DeGraaf, 2006. 305 pp.
6. Forest Wildlife-habitat Relationships: Population and Community Responses to Forest Management, Stephen DeStefano, Robert G. Haight, 2002. Society of American Foresters, 275 pp.



نام فارسی درس: آتش‌سوزی جنگل

نام انگلیسی درس: Forest Wildfire

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: مبانی جنگل‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐

هدف: آشنایی دانشجویان با علل و اثرات آتش‌سوزی در جنگل‌ها و روش‌های کنترل و مدیریت آن.

سرفصل درس:

نظری: تعریف و اهمیت آتش‌سوزی در جنگل، تاریخچه و وضعیت آتش‌سوزی در جنگل‌های ایران و جهان، فواید آتش‌سوزی جنگل، خسارت‌های اقتصادی و اکولوژیکی آتش‌سوزی جنگل، عوامل ایجاد آتش‌سوزی جنگل، انواع آتش‌سوزی جنگل، چگونگی گسترش آتش‌سوزی، عوامل زنده و غیرزنده موثر بر آتش‌سوزی جنگل، تاثیر عوامل فیزیوگرافی و اقلیمی بر آتش‌سوزی جنگل، روش‌های پیشگیری و مبارزه با آتش‌سوزی جنگل، وسایل و امکانات مورد نیاز برای پیشگیری و مبارزه با آتش‌سوزی جنگل، پیش‌بینی و پیش‌گیری از آتش‌سوزی جنگل، شناسایی و کشف آتش‌سوزی جنگل، روش‌های اطفای حریق، مستندسازی و تنظیم گزارش آتش‌سوزی،

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۳۵	آزمون‌های نوشتاری ۵۵	-
		عملکردی	

فهرست منابع

۱- مدل‌سازی، کنترل و مدیریت آتش‌سوزی‌های جنگل، قدس‌خواه دریایی، مهرداد و راهله استادهاشمی، ۱۳۹۴. انتشارات حق‌شناس، ۴۴۰

ص.

2- Forest Fires: A Reference Handbook, Philip N. Omi, 2005. ABC-CLIO, 347 pp.

3- Fire in the Forest, Cambridge University Press, Peter A. Thomas, Robert S. McAlpine, 2010. 225 pp.



نام فارسی درس: بیماری‌های درختان جنگلی

نام انگلیسی درس: Forest Trees Diseases

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت نظری

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: مبانی جنگل‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد □

ندارد ■

سفر علمی □

کارگاه □

آزمایشگاه □

سمینار □

هدف: آشنایی دانشجویان با بیماری‌های درختان جنگلی و شیوه مبارزه و کنترل آنها

سرفصل درس:

نظری: بیماری در جنگل، طبقه‌بندی بیماری‌های رستنی‌های جنگلی و نهالستان‌ها، تشخیص بیماری‌های درختان جنگلی و نهالستان‌ها، عوامل بیماری‌زا در درختان جنگلی و نهالستان‌ها (باکتری، ویروس، قارچ، نماتد و ...) و نحوه شناسایی آنها، بیماری‌های مهم درختان جنگلی ایران، بیماری‌های قرنطینه‌ای رستنی‌های جنگلی کشور، نحوه حمله عوامل بیماری‌زا به رستنی‌های چوبی، نحوه شیوع و گسترش بیماری‌های رستنی‌های جنگلی، اپیدمی بیماری‌ها و عوامل موثر بر آن، اثر عوامل محیطی بر ایجاد و گسترش بیماری‌های درختان جنگلی (باد، رطوبت، نور، Ph و ...)، اثر عوامل بیماری‌زا بر فعالیت فیزیولوژیکی رستنی‌های جنگلی، واکنش رستنی‌های جنگلی در برابر عوامل بیماری‌زا، چگونگی پیش‌گیری، کنترل و مبارزه با بیماری‌های درختان جنگلی (قرنطینه، مبارزه تلفیقی، استفاده از اثرات همزیستی رستنی‌ها، استفاده از سموم و ...)، تشخیص ماکروسکوپی و میکروسکوپی برخی از مهمترین عوامل بیماری‌زا در رستنی‌های جنگلی.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰	۳۵	آزمون‌های نوشتاری ۵۵	-
		عملکردی	

فهرست منابع

- ۱- اطلس آفات و بیماری‌های درختان سوزنی برگ و پهن برگ جنگلی و شهری، صادقی خامنه‌ای تبریزی، ساسان، انتشارات علم کشاورزی ایران، ۱۳۹۴. ۴۰۰ ص.
- ۲- فیتوپاتولوژی و بیماری‌های مهم گیاهی ایران، بهداد، ابراهیم، نشر عطر عطر، قم، ۱۳۸۵. ۷۸۵ ص.
- ۳- اصول بیماری‌شناسی گیاهی، بهداد، ابراهیم، انتشارات موسسه بررسی آفات و بیماری‌های گیاهی، ۱۳۵۸. ۴۴۱ ص.
- 4- Infectious Forest Diseases, CABI, Paolo Gonthier, Giovanni Nicolotti, 2013. 641 pp.
- 5- Global Review of Forests Pests and Diseases: A Thematic Study Prepared in the Framework of the Global Forest Resources Assessment, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2009. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 222 pp.
- 6- Challenging Problems in Horticultural and Forest Pathology, R. C. Sharma, 2006. Indus Publishing, 452 pp.
- 7- Forest Pathology: From Genes to Landscapes, American Phytopathological Society, John E. Lundquist, Richard C. Hamelin, 2005. 175 pp.





نام فارسی درس: جلسه بحث

نام انگلیسی درس: Special Topic

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: فنون جنگلداری

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه □ سمینار ■

هدف: آشنا نمودن دانشجویان با نحوه جستجو پایگاه‌های اطلاعاتی جهت شناسایی و گردآوری منابع علمی و تدوین و گردآوری و تحلیل در موضوع خاص.

سرفصل درس:

عملی: دانشجویان به صورت انفرادی زیر نظر استاد راهنما عنوانی را برای تحقیق مرتبط با یک موضوع تخصصی مرتبط با رشته خود انتخاب می‌نمایند. با مراجعه به پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی و انگلیسی منابع مرتبط را گردآوری و به صورت تحلیلی گزارشی را تدوین و در حضور دانشجویان و استاد راهنمای خود ارائه می‌نمایند. همچنین دانشجویان می‌توانند در صورت فراهم بودن شرایط و امکانات، مطالعات خود را به صورت میدانی انجام دهد. پیشنهاد می‌شود که دانشجوی یک کتاب ساده روش تحقیق را برای این درس مطالعه نماید. روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	-	آزمون‌های نوشتاری -	۱۰۰
		عملکردی	

فهرست منابع

۱. چگونه تحقیق علمی انجام دهیم (روش تحقیق)، صالحی، علیرضا، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۹۵.
۲. آموزش گام به گام روش تحقیق و شیوه نگارش تحقیق، رضازاده، جلیل، انتشارات فانوس اندیشه، ۱۳۸۹.



نام فارسی درس: چوب‌شناسی و صنایع چوب

نام انگلیسی درس: Wood identification and wood industry

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۱۶ ساعت نظری + ۳۲ ساعت عملی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: درخت‌شناسی

آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □

هدف: آشنایی با خواص چوب و کاربردهای آن

سرفصل درس

نظری: تعاریف، طبقه‌بندی گیاهان چوبده، مهمترین تیره‌ها و درختان چوبده ایران، جهات مختلف چوب، چگونگی تشکیل چوب و روش کار لایه زاینده، چوبی شدن سلول‌های بافت چوب، دایره سالانه و تغییرات آن، معایب رویشی، چوب آغاز و چوب پایان، برون چوب و درون چوب، تقسیم‌بندی چوب‌های پهن برگ و سوزنی برگ، نقوش چوب، تشکیل کلید شناسایی ماکروسکوپی چوب، دانسیته، رطوبت و هم کشیدگی و واکنشیدگی چوب، کاربردهای چوب، انواع پوسیدگی و فساد در چوب، انواع ابعاد و سایزهای استاندارد چوب‌آلات. عملی: شناسایی ماکروسکوپی و بیان کاربرد مهمترین چوب‌های پهن برگ و سوزنی برگ درختان جنگلی و غیرجنگلی و دست کاشت ایران.

روش ارزیابی (درصد)

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۲۰	۳۰	آزمون‌های نوشتاری ۵۰	-
		عملکردی	

فهرست منابع

- ۱- تکنولوژی چوب، داوود پارسا پزوه، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۵.
- ۲- ساختار چوب و ویژگی‌های آن، پنتی آکتتن، ترجمه قنبر ابراهیمی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۴.
- ۳- اصول چوب‌شناسی و آزمایشگاه، علیزاده قدسی، رحیم و اردشیر عبدی، انتشارات ناظری، ۱۳۹۳.
- 4- Wood: Identification & Use, Terry Porter, Guild of Master Craftsman, 2012.
- 5- Wood Production, Wood Technology, and Biotechnological Impacts, Ursula Kües, University of Göttingen, 2007.
- 6- Comparative Wood Anatomy: Systematic, Ecological, and Evolutionary Aspects of Dicotyledon Wood, Sherwin Carlquist, Springer, 2001.

