



برنامه درسی

رشته: علوم و مهندسی مرتع

گرایش: گیاهان دارویی و صنعتی

دوره: کارشناسی ارشد

دانشکده: منابع طبیعی و محیط زیست

مصوب جلسه مورخ ۱۴۰۳/۰۳/۰۱ شورای برنامه ریزی درسی و آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آیین نامه شماره ۲۱/۲۳۸۰۶ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در خصوص تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاه های دارای هیأت ممیزه توسط اعضای هیأت علمی دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست تدوین شده و در جلسه مورخ ۱۴۰۳/۰۳/۰۱ شورای برنامه ریزی درسی و آموزشی دانشگاه به تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه فردوسی مشهد

رشته: علوم و مهندسی مرتع

گرایش: گیاهان دارویی و صنعتی

دوره: کارشناسی ارشد

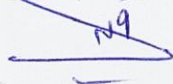
برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد که توسط اعضای هیأت علمی گروه آموزشی مرتع و آبخیزداری تدوین شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.

- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.

- هر نوع تغییر در برنامه درسی مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی درسی و آموزشی دانشگاه برسد.

ایمان قلندریان

مدیر برنامه ریزی و توسعه آموزش دانشگاه



فهیمة شریعتی

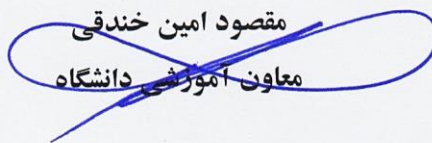
رئیس گروه برنامه ریزی آموزشی و درسی

دانشگاه



مقصود امین خندقی

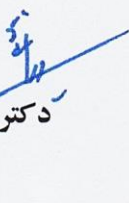
معاون آموزشی دانشگاه



رای صادره جلسه مورخ ۱۴۰۳/۰۳/۰۱ شورای برنامه ریزی درسی و آموزشی دانشگاه در مورد بازنگری برنامه درسی رشته علوم و مهندسی مرتع گرایش گیاهان دارویی و صنعتی در مقطع کارشناسی ارشد صحیح است. به واحد ذی ربط ابلاغ شود.

دکتر مسعود میرزائی شهبازی

رئیس دانشگاه





معاونت آموزشی

شورای برنامه ریزی درسی

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ارشد

رشته: علوم و مهندسی مرتع

گرایش گیاهان دارویی و صنعتی



اعضای کمیته تدوین و بازنگری برنامه:

دکتر کمال الدین ناصری عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی مشهد (دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست)

دکتر محمد فرزام عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی مشهد (دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست)

دکتر مهدی کلاهی عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی مشهد (دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست)



جدول تغییرات

ردیف	در برنامه قبلی	در برنامه بازنگری شده	شرح تغییر
۱	پایش و ارزیابی مرتع	سنجش و پایش پوشش گیاهی	تغییر عنوان و به روزآوری سرفصل
۲	مهندسی اکوسیستم های مرتعی	مهندسی اکوسیستم های مرتعی	به روزآوری سرفصل
۳	گیاهان دارویی و صنعتی	شناخت گیاهان دارویی و صنعتی	تغییر عنوان و به روزآوری سرفصل
۴	تحلیل روابط انسان و مرتع	تحلیل روابط انسان و مرتع	به روزآوری سرفصل
۵	جامعه شناسی گیاهی	بوم جامعه شناسی گیاهی	تغییر عنوان و به روزآوری سرفصل تغییر واحد از ۲ واحد نظری به یک واحد نظری و یک واحد عملی
۶	گیاه مردم شناسی	قوم گیاه شناسی	تغییر عنوان و به روزآوری سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۷	فیتوشیمی گیاهان دارویی و صنعتی	فیتوشیمی	تغییر عنوان و به روزآوری سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۸	بهره برداری و فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی	بهره برداری و فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی	به روزآوری سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۹	بازاریابی گیاهان دارویی و صنعتی	بازاریابی گیاهان دارویی و صنعتی	به روزآوری سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۱۰	مسئله مخصوص	مسئله مخصوص	به روزآوری سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۱۱	روش تحقیق	روش تحقیق	به روزآوری سرفصل
۱۲	کشت گیاهان دارویی و صنعتی	کشت گیاهان دارویی و صنعتی	به روزآوری سرفصل الزام پیش نیاز (شناخت گیاهان دارویی و صنعتی)
۱۳	داروشناسی گیاهی	داروشناسی گیاهی	به روزآوری سرفصل الزام پیش نیاز (فیتوشیمی)
۱۴	بوم شناسی فرهنگی مراتع	بوم شناسی فرهنگی مراتع	به روزآوری سرفصل
۱۵	گردشگری مراتع و عشایر	بوم گردی در مرتع	تغییر عنوان و به روزآوری سرفصل تغییر واحد از ۲ واحد نظری به یک واحد نظری و یک واحد عملی
۱۶	بوم شناسی حفاظت گیاهان مرتعی	اصول بوم شناسی حفاظت گیاهان	تغییر عنوان و به روزآوری سرفصل
۱۷	کارآفرینی و خوداشتغالی در مرتع	کارآفرینی و خوداشتغالی در مرتع	به روزآوری سرفصل
۱۸	تغییر اقلیم و خشکسالی	تغییر اقلیم و خشکسالی	به روزآوری سرفصل
۱۹	مدیریت جامع حوزه های آبخیز	مدیریت جامع حوزه های آبخیز	اصلاح عنوان تغییر واحد از ۲ واحد نظری به یک واحد نظری و یک واحد عملی



فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی



مقدمه: معرفی کلی و تبیین برنامه درسی

رشته علوم و مهندسی مرتع، گرایش گیاهان دارویی و صنعتی، رشته‌ای کاربردی است که در کنار سایر نظام‌های مدیریت سرزمین (مانند جنگلداری، آبخیزداری، مدیریت بیابان و حفاظت محیط‌زیست) از زیرمجموعه‌های علوم منابع طبیعی محسوب می‌شود. مراتع، به‌عنوان گسترده‌ترین اکوسیستم کشور، در سراسر پهنه جغرافیایی ایران حضور دارند و کارکردهای گوناگون مراتع، به شکل آشکار و پنهان، در زیست روزمره و حتی ساختار فرهنگی و اجتماعی مردم بازتاب یافته است. از این رو اکوسیستم‌های مرتعی را به‌عنوان بخشی از نظام پشتیبان حیات در کشور می‌شناسیم. هم‌زمان این اکوسیستم‌ها دستخوش تخریب و تغییرات گسترده‌ای شده‌اند و پرداختن به مسائل و مشکلات آن‌ها نیازمند تربیت نیروهای متخصص و کارآمد در دانشگاه‌ها است. گرایش گیاهان دارویی و صنعتی در مقطع کارشناسی ارشد به این منظور تعریف و تنظیم شده و یکی از سه گرایش رشته علوم و مهندسی مرتع است. با توجه به گستردگی مباحث این حوزه، سه گرایش تخصصی برای رشته علوم و مهندسی مرتع تعریف شده است که شامل گرایش گیاهان دارویی و صنعتی، گرایش اصلاح و احیای مرتع و گرایش مدیریت مرتع است. دانشجویان این رشته معمولاً مقطع کارشناسی خود را در رشته‌های «مهندسی طبیعت» یا «مرتع و آبخیزداری» گذرانده‌اند و بنابراین با مفاهیم و روش‌های پایه این رشته آشنایی دارند.

اهداف

حفاظت و بهره‌برداری پایدار از ثروت‌های ملی، به گونه‌ای که حقوق نسل‌های آینده محفوظ بماند، وظیفه‌ای همگانی است. پوشش گیاهی کشور و جوامع گیاهان دارویی و صنعتی، یکی از ثروت‌های ملی تجدیدپذیر و با ارزش کشورمان هستند. به سبب تنوع گونه‌ای و گستردگی رویشگاهی گیاهان دارویی و صنعتی در اکوسیستم‌های کشور و به‌ویژه مراتع، قابلیت‌های بالای این گیاهان برای مشارکت در نظام درمانی، توانایی اشتغال‌زایی و به‌کارگیری به‌عنوان اقتصاد جایگزین، لزوم شناسایی و حفاظت از جمعیت‌های بومی و معرفی به نظام‌های زراعی، «گرایش گیاهان دارویی و صنعتی» به‌عنوان یکی از زیرمجموعه‌های رشته علوم و مهندسی مرتع در مقطع کارشناسی ارشد تعریف شده است. هدف از این رشته/گرایش تربیت نیروی متخصص دارای دانش و مهارت عمومی در زمینه شناخت، حفاظت، مدیریت و بهره‌برداری پایدار از اکوسیستم‌های مرتعی و دانش و مهارت تخصصی در زمینه شناسایی، اکولوژی، بهره‌برداری، کشت و تکثیر و فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی مراتع کشور است.

اهمیت و ضرورت

مراتع گسترده‌ترین اکوسیستم‌های جهان و ایران هستند. خاستگاه بخش عمده‌ای از منابع حیاتی کشور مانند آب، خاک، پوشش گیاهی و تنوع زیستی، در عرصه‌های مرتعی قرار دارد. همچنین کارکردهای اکولوژیک عمده مراتع کشور از قبیل چرخه هیدرولوژیکی، تثبیت انرژی خورشیدی، تولید بیوماس گیاهی، تولید اکسیژن و چرخه مواد غذایی نقش آن‌ها در نظام پشتیبان حیات را بی‌مانند کرده است. از این رو سلامت عملکرد اکوسیستم‌های مرتعی، تأثیر آشکار و مستقیمی در کیفیت زیست تمام زیست‌مندان سرزمین از جمله انسان‌ها دارد. چنین جایگاهی، لزوم وجود رشته‌ای تخصصی برای تربیت کارشناسان ارشد و بوم‌شناسان میدانی در حوزه دانش مرتع‌داری را روشن ساخته است. رشته علوم و مهندسی مرتع، به‌عنوان یکی از رشته‌های دانشگاهی مرتبط با مدیریت سرزمین، در چهار محور شناخت اکوسیستم‌های مرتعی، حفاظت از مراتع، بهره‌برداری پایدار از منابع مرتعی و احیای اکوسیستم‌های مرتعی به ارائه دانش و مهارت به دانشجویان می‌پردازد. در کنار موارد فوق، گیاهان دارویی و صنعتی از تولیدات مهم و پر قابلیت مراتع کشور هستند که شناخت و حفاظت و بهره‌برداری از آن‌ها نیازمند نیروهای متخصص است. این گیاهان قابلیت آن را دارند که به‌عنوان بخشی از اقتصاد جایگزین مورد توجه قرار گیرند و در نظام مدیریت مراتع کشور، جایگزین بخشی از کاربری‌های مخرب مراتع بخصوص چرای بیش از ظرفیت شوند.

تعداد و نوع واحدهای درسی

جدول (۱) - توزیع واحدها

نوع دروس	تعداد واحد
دروس تخصصی الزامی	۱۲
دروس تخصصی اختیاری	۱۴
پروژه/رساله/پایان‌نامه	۶
جمع	۳۲



نقش، توانایی و شایستگی مورد انتظار از دانش آموختگان

مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های ویژه	دروس مرتبط
ارتقای دانش شناختی	شناخت گیاهان دارویی و صنعتی، تحلیل روابط انسان و مرتع، بوم‌جامعه‌شناسی گیاهی، قوم‌گیاه‌شناسی، فیتوشیمی، روش تحقیق، داروشناسی گیاهی، بوم‌شناسی فرهنگی مراتع، اصول بوم‌شناسی حفاظت گیاهان، تغییر اقلیم و خشکسالی
ارتقای مهارت‌های عملی	سنگش و پایش پوشش گیاهی، مهندسی اکوسیستم‌های مرتعی، بهره‌برداری و فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی، کشت گیاهان دارویی و صنعتی
ارتقای دانش مدیریت	تحلیل روابط انسان و مرتع، مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز
ارتقای توانایی اشتغال‌پذیری و کارآفرینی	بهره‌برداری و فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی، بازاریابی گیاهان دارویی و صنعتی، بوم‌گردی در مرتع، کارآفرینی و خوداشتغالی در مرتع

شرایط و ضوابط ورود به دوره

دانشجویانی که کارشناسی را در رشته‌ای به جز «مهندسی طبیعت» بوده‌اند، ملزم به گذراندن واحدهای جبرانی، قبل از اخذ واحدهای تخصصی رشته - گرایش هستند. تعداد این واحدها حداکثر ۱۲ واحد بوده و به تشخیص گروه آموزشی، تعیین و به دانشجو اعلام می‌شود. ماهیت این رشته با انجام کارهای میدانی در عرصه‌های طبیعی آمیخته است؛ بنابراین برخورداری از سلامتی جسمانی و روحیه کار در طبیعت، امتیاز محسوب می‌شود. به همین قیاس وجود برخی معلولیت‌ها، مانند نابینایی، می‌تواند محدودیت‌هایی برای ادامه تحصیل در این رشته فراهم کند.

شرایط، ضوابط و الزامات اجرا و گسترش رشته

دوره به صورت آموزشی - پژوهشی و طول آن ۴ نیمسال (۲ سال تحصیلی) می‌باشد. اجرای پایان‌نامه‌های این رشته معمولاً نیازمند تولید داده از طریق انجام کار میدانی، کار آزمایشگاهی، کار کارگاهی و در مواردی کار در گلخانه یا مزرعه یا ترکیبی از این موارد است؛ بنابراین دانشکده‌های مجری این دوره باید واجد امکانات کافی بوده و تمهیدات لازم برای اجرای مناسب پایان‌نامه‌ها را فراهم نمایند.

زمینه‌های شغلی حال و آینده

امکان اشتغال دانش آموختگان رشته علوم و مهندسی مرتع در دو بخش دولتی و خصوصی فراهم است. در بخش دولتی، کلیه نهادهای زیرمجموعه سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور (ادارات کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان‌ها و ادارات منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان‌ها)، کلیه نهادهای سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور، سازمان‌های جهاد کشاورزی (به‌ویژه معاونت آب‌و‌خاک)، شهرداری‌ها (به‌ویژه نهادهای فضای سبز و محیط‌زیست شهری)، وزارت نیرو، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور و مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان‌ها، پست‌های کارشناسی در دانشکده‌های منابع طبیعی و محیط‌زیست و پژوهشکده‌های مرتبط (مانند پژوهشکده آب و محیط‌زیست در دانشگاه فردوسی مشهد) و سازمان کارتوگرافی و نقشه‌برداری کشور از جمله نهادهای دولتی هستند که زمینه جذب دانش آموختگان این رشته را دارند.

در بخش خصوصی، شرکت‌های مهندسی مشاور (در خصوص موضوعات منابع طبیعی و محیط‌زیست) و سایر شرکت‌های مجری طرح‌های مطالعاتی و پژوهشی (نظیر طرح‌های مرتع‌داری)، شرکت‌های پیمانکاری مجری طرح‌های اجرایی منابع طبیعی در عرصه، شرکت‌های فعال در حوزه کشت، فرآوری، استخراج صمغ‌ها و اسانس‌ها، عرضه و صادرات گیاهان دارویی و صنعتی، از زمینه‌های جذب و اشتغال دانش آموختگان این رشته در بخش خصوصی هستند.



اجتماعی کشور)

هرچند دانش نوین مرتع‌داری حدود یک‌صد سال قدمت دارد ولی دانش کهن مدیریت و بهره‌برداری از مراتع، قدمتی چند هزارساله دارد. ایران از کانون‌های چند هزارساله دامداری و بهره‌برداری از مراتع است. این سابقه طولانی، اثراتی عمیق بر معیشت، اقتصاد، تأمین منابع حیاتی و حتی فرهنگ، زبان، لهجه، واژه‌ها و ادبیات ما داشته است که بخش بزرگی از آن تا به امروز نیز باقی است. همچنین در مقطعی طولانی از حیات سیاسی کشور، عشایر و ایلات بر بخش‌های مختلف کشور حاکم شده و در نتیجه مراتع سرمنشأ قدرت سیاسی و اجتماعی بوده‌اند.

در جهان امروز، مراتع خاستگاه مهم‌ترین خدمات پشتیبان حیات جوامع انسانی (از قبیل آب، هوا، خاک و تنوع زیستی) هستند. بهره‌برداری بی‌رویه که منجر به تخریب عرصه‌های طبیعی و به‌ویژه مراتع کشور شده است، منجر به بروز پدیده‌هایی از قبیل خشکسالی انسان‌ساخت، گردوغبار، فرسایش شتابنده خاک، سیل‌های ویرانگر، طغیان آفات و بسیاری مخاطرات دیگر شده که حال و آینده نظام زیستی و اجتماعی کشور را در خطر انداخته است. شناخت، حفاظت، مدیریت، بهره‌برداری پایدار و احیای منابع مرتعی (از جمله گیاهان دارویی و صنعتی)، باید از اولویت‌های استراتژیک کشور باشد و در غیر این صورت پایداری سرزمینی کشورمان به‌طور جدی در خطر زوال قرار دارد. اکوسیستم‌ها، بخشی از نظام پشتیبان حیات در هر سرزمین هستند که شامل حیات اجتماعی و اقتصادی نیز می‌شوند و به‌طور کلی کارکرد صحیح آن‌ها با سلامت اقتصادی و اجتماعی و روانی جامعه در همبستگی مستقیم و قوی قرار دارد.



فصل دوم

جدول عناوین و مشخصات دروس



جدول ۱- دروس تخصصی الزامی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش نیاز / هم نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	سنجش و پایش پوشش گیاهی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۲	مهندسی اکوسیستم های مرتعی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۳	شناخت گیاهان دارویی و صنعتی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۴	تحلیل روابط انسان و مرتع	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۵	بوم جامعه شناسی گیاهی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
	جمع کل	۸	۴	۱۲	۱۲۸	۱۲۸	۲۵۶	-

جدول ۲- دروس تخصصی اختیاری

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش نیاز / هم نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	قوم گیاه شناسی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۲	فیتوشیمی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۳	بهره برداری و فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۴	بازاریابی گیاهان دارویی و صنعتی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۵	مسئله مخصوص	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	-
۶	روش تحقیق	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۷	کشت گیاهان دارویی و صنعتی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	شناخت گیاهان دارویی و صنعتی
۸	داروشناسی گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	فیتوشیمی
۹	بوم شناسی فرهنگی مراتع	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۰	بوم گردی در مرتع	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۱۱	اصول بوم شناسی حفاظت گیاهان	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۲	کارآفرینی و خوداشتغالی در مرتع	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۳	تغییر اقلیم و خشکسالی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۴	مدیریت جامع حوضه های آبخیز	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
	جمع کل	۲۱	۶	۲۷	۳۳۶	۱۹۲	۵۲۸	-



فصل سوم

ویژگی‌های دروس



عنوان درس به فارسی			سنجش و پایش پوشش گیاهی
عنوان درس به انگلیسی			Vegetation Assessment and Monitoring
نوع درس			تخصصی الزامی
نوع واحد			نظری □ عملی □ نظری-عملی ■
تعداد واحد و تعداد ساعت			۳ واحد- ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی ۶۴ ساعت
دروس پیش نیاز			-
دروس هم نیاز			-

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

اهداف درس

- بررسی ماهیت پوشش گیاهی
- انتخاب روش های مناسب برای اندازه گیری، ارزیابی و پایش اجتماعات گیاهی

توانایی ها و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد

- درک مفاهیم شناختی و مکاتب تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی
- مهارت انتخاب شیوه های مناسب نمونه گیری و داده برداری از پوشش گیاهی متناسب با نوع اجتماعات گیاهی و شرایط محیطی

سرفصل درس

نظری

- اکولوژی جوامع گیاهی، مفاهیم و کاربردها
- دیدگاه های اصلی در اکولوژی جوامع گیاهی: دیدگاه های کلمنتس، دیدگاه های گلیسون، دیدگاه های ویتاگر، دیدگاه واقع گرایانه نوین
- پایش و تحلیل پویایی پوشش گیاهی مراتع: بررسی سیر تحولات پارادایم دینامیک پوشش گیاهی از توالی خطی تا توالی غیرخطی، نظریه و مدل آستانه، دوره تلفیق، بهره گیری از پایش در فرآیند احیای خشک بوم ها
- مفاهیم و ارکان پایش و ممیزی مراتع، معیارهای و شیوه های انتخاب روش های بهینه برای نمونه گیری، اندازه گیری تراکم، فراوانی، پوشش و تولید
- نقد شیوه های ارزیابی وضعیت و سلامت مرتع در ایران.

عملی: بازدید از اکوسیستم های مرتعی، تحلیل ساختار و عملکرد پوشش گیاهی، تمرین روش های مناسب برای گردآوری داده های دقیق و صحیح از پوشش گیاهی مراتع. آموزش و تمرین نرم افزارهای تخصصی در حوزه اکولوژی گیاهی و تحلیل داده های پوشش گیاهی

روش یاددهی - یادگیری

- روش کارگاهی جهت تمرین و آموزش نرم افزارهای تخصصی
- بازدید میدانی از مراتع در پایان نیمسال و پس از اتمام واحد نظری همراه با تمرین و اجرای روش های اندازه گیری ها و ارزیابی های مربوطه

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
20٪	-	نوشتاری: 50٪	30٪ (شرکت در بازدید علمی و ارائه گزارش کار)
		عملکردی: به نظر استاد	

تجهیزات و امکانات موردنیاز

کارگاه اکولوژی گیاهی، ابزارهای اندازه گیری صحرایی مانند پلات، ترانسکت، کاربرگ های داده برداری، ابزار قطع و توزین پوشش گیاهی و غیره، خودروی جمعی مناسب برای انتقال دانشجویان به عرصه ی مرتعی.

فهرست منابع

ارزانی، حسین و عابدی، مهدی (۱۳۹۳). ارزیابی مرتع (جلد اول: ممیزی و پایش، جلد دوم: اندازه گیری پوشش گیاهی)، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
مصدیقی، منصور (۱۴۰۰). روش های آماری، با رویکرد کاربردی در علوم طبیعی، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.



ویلدی، اتو (۱۳۹۸). تحلیل داده‌ها در بوم‌شناسی پوشش گیاهی، با استفاده از نرم‌افزار R، ترجمه منصور مصداقی و محسن شرافتمندراد، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

Elzinga, C.L. Slazer, D.W. & Willoughby, J.W. (2011). *Measuring& monitoring plant populations* BLM technical reference 1730-1

Herrick, J.E. Van Zee, J.W. Havstad, K.M. Burkett, L.M. & Whitford, W.G. (2005). *Monitoring manual for grassland, shrubland and savanna Ecosystems*, USDA-ARS Jornada Experimental Range.

منابع مطالعاتی

نشریه مرتع و آبخیزداری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران

Journal of Rangeland Ecology and Management



عنوان درس به فارسی			مهندسی اکوسیستم‌های مرتعی	
عنوان درس به انگلیسی			Rangeland Ecosystems Engineering	
نوع درس			تخصصی الزامی	
نوع واحد			نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت
دروس پیش نیاز			-	۲ واحد- ۳۲ ساعت
دروس هم نیاز			-	-

اهداف درس

- شناخت روابط بین اجزای اکوسیستم و فهم روابط بین ارکان ساختاری و عملکردی به منظور مداخله‌های مورد نیاز برای بازسازی و احیای اکوسیستم‌ها
- توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد
- فراگیری شیوه تحلیل پیچیدگی روابط بین اجزاء اکوسیستم و شیوه‌های مداخلات ضروری و غیر مخرب در اکوسیستم به منظور تدوین و اجرای پروژه‌های بازسازی و احیای اکوسیستم

سرفصل درس

- معنا و مفهوم اکوسیستم، اهمیت اکوسیستم‌های مرتعی از نظر ارائه کالا، خدمات و انجام فرآیندها
- جنبه‌های ساختاری و جنبه‌های عملکردی مطالعه اکوسیستم‌ها، مرزهای اکوسیستم، جنبه‌های مقاومت، ارتجاع و پایداری اکوسیستم در شرایط اقلیمی حال و آینده، جریان انرژی و تجمع کربن در اکوسیستم‌های مرتع
- روش‌های محاسبه تولید خالص و ناخالص و منابع هدر رفت انرژی در اکوسیستم
- عوامل تأثیر گذار بر تولید اولیه اکوسیستم، مسیرهای فتوسنتزی، اکوفیزیولوژی گیاهی و تأثیر گذاری عوامل محیطی بر تولید اولیه اکوسیستم، تولید خالص اولیه و مدیریت مرتع، زنجیره غذایی و انتقال انرژی در سطوح تروفیک و اکولوژیک، زنجیره غذایی تجزیه در خاک و معرفی انواع موجودات زنده تأثیر گذار بر تجزیه، کارایی مصرف، انتقال و تثبیت انرژی
- چرخه مواد در اکوسیستم مرتع، شامل چرخه آب، فسفر، گوگرد، چرای حیوانات و چرخه مواد، مدیریت چرخه مواد در اکوسیستم مرتع، تجزیه مواد
- تأثیر عوامل محیطی دما، رطوبت و حاصلخیزی خاک، جامعه میکروبی خاک و تجزیه مواد، الگوی تجزیه مواد در طی زمان، ذخیره طولانی مدت ماده آلی در خاک، ترسیب کربن
- چرای دام‌ها و تجزیه مواد، اثرات چرا بر رشد، مرفولوژی و تکثیر گیاهان مرتع، استراتژی‌های پاسخ گیاهان به چرای دام شامل استراتژی‌های اجتناب، تحمل، جبران و مقابله، تأثیر چرا بر گیاهان در سطح جامعه گیاهی، مکانیسم‌های اختفا، چرای مخلوط و تأثیر آن بر اکوسیستم، اثرات چرا بر خاک مرتع، استراتژی‌های چند گانه دام‌های چرا کننده در برابر مکانیسم‌های دفاعی گیاهان
- تغییرات صفات گیاهی در مراحل توالی، تغییرات بانک بذر در مراحل توالی، تغییر اقلیم و تأثیر آن بر جنبه‌های زیستی اکوسیستم، تنش‌های محیطی و چرخه عناصر غذایی، ترسیب نیتروژن، تأثیر افزایش کربن و نیتروژن خاک بر شاخص‌های تنوع زیستی در جوامع گیاهان مرتعی
- همزیستی گیاهان با میکوریزا، میکوریزا و چرای دام، تأثیر همزیست با میکوریزا بر شاخص‌های تنوع گیاهی، کریپتوگام‌ها و اثرات اکولوژیک آن‌ها، سازگاری آن‌ها به شرایط محیطی.

روش یاددهی یادگیری

- روش توضیحی

روش ارزیابی

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

فهرست منابع

- بشری، حسین، علیرضا شهریاری و پریسا منظری (۱۳۹۸). دستورالعمل اصلاح و احیای اراضی خشک و بیابانی، اصفهان: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان.
- دیانتی تیلکی، قاسمعلی (۱۳۹۷). تحلیل مرتع و اکوسیستم‌های مرتعی، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- کنیلی ساید، کارن (۱۴۰۰). احیای بوم‌شناختی در مناطق حفاظت شده، ترجمه فاطمه طباطبایی یزدی و محمد فرزام، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- Du Toit J. T. Kock R. & Deutsch, J. C. (Eds.) (2010). *Wild Rangelands: Conserving Wildlife While Maintaining Livestock in Semi-Arid Ecosystems*. Blackwell Publishing Ltd.
- Falk, D.A. Palmer, M.A. & Zedler, J.B. (Eds.) (2006). *Foundations of Restoration Ecology*. Society for Ecological Restoration International, Island Press.

منابع مطالعاتی

عنوان درس به فارسی				شناخت گیاهان دارویی و صنعتی
عنوان درس به انگلیسی				Medicinal and Industrial Plants Identification
نوع درس				تخصصی الزامی
نوع واحد				نظری □ عملی □ نظری-عملی ■
دروس پیش نیاز				تعداد واحد و تعداد ساعت
				۳ واحد-۲ واحد نظری ۱ واحد عملی ۶۴ ساعت
				-
				دروس هم نیاز
				-

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

اهداف درس

- ارائه اصول تقسیم‌بندی گیاهان دارویی و صنعتی
- معرفی مهم‌ترین گیاهان دارویی و صنعتی بومی و غیرومی

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- شناخت گیاهان دارویی و صنعتی و تقسیم‌بندی‌های اصلی مرتبط با آنها

سرفصل درس

نظری

- مقدمه‌ای بر تعاریف، جایگاه و اهمیت گیاهان دارویی و صنعتی
- روش‌های تقسیم‌بندی گیاهان دارویی و صنعتی (سیستم‌های طب سنتی، کاربردهای درمانی، اندام‌های مورد استفاده، ترکیبات شیمیایی و متابولیت‌های ثانویه، خاستگاه جغرافیایی، فیلوژنی و تکامل)
- اصول نام‌گذاری و رده‌بندی گیاهان دارویی و صنعتی
- معرفی جنبه‌های مختلف تحقیقاتی و کاربردی گیاهان دارویی و صنعتی
- چالش‌های موجود در توسعه و کاربرد گیاهان دارویی و صنعتی
- معرفی مهم‌ترین گیاهان بومی و غیرومی با اهمیت دارویی و صنعتی از تیره‌های مختلف گیاهان بی گل و گل‌دار با تأکید بر تیره‌های: گندمیان، آلله‌ایان، شقایقیان، فریونیان، بنفشه‌ایان، باقلانیان، گل سرخیان، سنجیدیان، کدوئیان، قره‌داغیان، پسته‌ایان، سداییان، اسفناجیان، علف‌هفت‌بندیان، میخکیان، نعنائیان، شاه‌پسندیان، بادنجانیان، گاوزبانیان، کاسنیان، کرفسیان (چتریان) و سایر تیره‌های گیاهی منتخب.
- عملی: بازدید از مناطق غنی از گیاهان دارویی و صنعتی (در ترم بهار)، بازدید از هرباریوم‌ها و کلکسیون‌های اتنوبوتانی و مفردات گیاهان دارویی، شناسایی عملی و آشنایی با ویژگی‌های گیاه‌شناسی گونه‌های مهم دارویی و صنعتی.

روش یاددهی یادگیری

■ روش توضیحی همراه با بحث و گفتگو تدریس عملی در هرباریوم به همراه برگزاری بازدید علمی میدانی و تجربه شناخت گیاهان در طبیعت

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
20٪	-	نوشتاری: 50٪ عملکردی: -	30٪ (شرکت در بازدیدهای علمی و گزارش)

تجهیزات و امکانات موردنیاز

امکانات حضور در هرباریوم و برگزاری بازدید میدانی (واحد عملی)

فهرست منابع

امین، غلامرضا (۱۳۸۴). *مداول‌ترین گیاهان دارویی سنتی ایران*، تهران: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی ایران.
امامی، احمد و همکاران (۱۳۹۲) *کتاب مرجع گیاهان دارویی* (ترجمه و تألیف)، تهران: انتشارات آینده.
مظفریان، ولی‌الله (۱۳۹۱). *شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران*، تهران: انتشارات فرهنگ معاصر.

Akbar, S. (2020). *Handbook of 200 Medicinal Plants: A Comprehensive Review of Their Traditional Medical Uses and Scientific Justifications*. Springer.

Khan, A. S. (2017). *Flowering Plants: Structure and Industrial Products*. John Wiley & Sons.

منابع مطالعاتی

نشریه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants



عنوان درس به فارسی			تحلیل روابط انسان و مرتع	
عنوان درس به انگلیسی			Analysis of Range and Human Relations	
نوع درس			تخصصی الزامی	
نوع واحد			نظری □ عملی □ نظری-عملی ■	تعداد واحد و تعداد ساعت
دروس پیش نیاز			-	۲ واحد-۱ واحد نظری-۱ واحد عملی -۴۸ ساعت
			-	دروس هم نیاز

اهداف درس

- آشنایی با چگونگی تحلیل روابط انسان و مرتع با تأکید بر جنبه‌های اجتماعی و اکولوژیکی در جهت مدیریت پایدار مرتع.

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- ارائه تحلیل واقع‌بینانه‌ای از علل تخریب‌های انسان‌ساخت مرتع و رفع موانع مدیریت پایدار و احیای مراتع

سرفصل درس

نظری

- سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی در مدیریت مراتع
- ترکیب دانش اجتماعی و اکولوژیکی
- مدیریت سرزمین و اهداف کلی؛ مدیریت کشمکش‌های میان حیوانات وحش و انسان
- فرهنگ مرتع‌داری؛ دانش بومی مرتع‌داری؛ شیوه‌ها و نظام‌های بهره‌برداری از مراتع و محصولات آن
- بوم‌شناختی اجتماعی مراتع؛ روان‌شناسی اجتماعی گروداران مرتع (مانند بهره‌برداران، مسئولان، دانشگاهیان)؛ تحلیل شبکه اجتماعی در مدیریت مراتع
- مدل‌سازی عامل‌محور؛ تسهیلگری اجتماعی در مدیریت مراتع؛ مدل‌های اثربخشی کار تیمی؛ بوم‌شناسی سیاسی مراتع؛ تحلیل گروداران مراتع؛ تشکل‌ها و نهادها در مدیریت مراتع
- جامعه‌شناسی سازمانی در مدیریت مراتع؛ تحلیل نهادی مراتع؛ توسعه فناوریانه مدیریت مراتع
- استراتژی‌های تاب‌آوری و سازگاری محلی مرتبط در مدیریت مراتع
- روش‌های مدیریت مراتع (مدیریت متمرکز دولتی، مدیریت خصوصی، مدیریت مشارکتی، مدیریت مشارکتی تطبیقی، انواع مشارکت)
- رویکردهای اجرایی مدیریت مشارکتی-تطبیقی در مراتع؛ حکمروایی مراتع.
- عملی: آموزش تدوین طرح‌های مشارکتی تطبیقی در مدیریت مراتع؛ فراگیری اصول و تکنیک‌های تسهیلگری اجتماعی در مدیریت مراتع؛ تمرین تحلیل شبکه اجتماعی در یوسینت یا نت لوگو.

روش یاددهی یادگیری

- روش توضیحی همراه با تمرین و آموزش نرم‌افزارهای تخصصی در کارگاه

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
20٪	-	نوشتاری: 50٪	30٪
		عملکردی: -	

تجهیزات و امکانات مورد نیاز

کارگاه یارانه، نرم‌افزارهای تخصصی، پرسشنامه‌ها

فهرست منابع

اسکات، جان (۱۳۹۶). تحلیل شبکه اجتماعی، ترجمه محسن نوغانی و مهسا صادقی‌نژاد، مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.

بادین، ارین و پرل، کریستینا (۱۳۹۸). شبکه‌های اجتماعی مدیریت منابع طبیعی، ترجمه مهدی قربانی وحید جعفریان، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.

Davies, K. Rajvanshi, A. Yeo-Chang, Y. Choe, J. C. Choi, A. S. Cooney, R. Kolahi, M. & Husain, H. J. (2018). *Nature's contributions to people and quality of life*. In The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Asia and the Pacific (pp. 84-219). Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES).

Kolahi, M. (2014). Protected Area Management and Environmental Sociology in Iran. Scholars' Press

Pereira, L. M. Davies, K. K. den Belder, E. Ferrier, S. Karlsson-Vinkhuyzen, S. Kim, H. & Lundquist, C. J. (2020). Developing multiscale and integrative nature-people scenarios using the Nature Futures Framework. *People and Nature*, 2(4), 1172-1195.

منابع مطالعاتی

نشریه مرتع، انجمن مرتع‌داری ایران

عنوان درس به فارسی			بوم جامعه‌شناسی گیاهی
عنوان درس به انگلیسی			Eco-phytosociology
نوع درس			تخصصی الزامی
نوع واحد			نظری ■ عملی □ نظری-عملی □
دروس پیش‌نیاز			۲ واحد-۱ واحد نظری-۱ واحد عملی -۴۸ ساعت
			تعداد واحد و تعداد ساعت
			دروس هم نیاز -

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

اهداف درس

- آشنایی با اصول طبقه‌بندی جوامع گیاهی و توصیف و تحلیل پوشش گیاهی

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- ارتقای مهارت شناختی و تجربه عملی تشخیص و تفکیک جامعه‌های گیاهی مطابق مکتب‌های قدیم و جدید
- مهارت استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی مرتبط با جامعه‌شناسی گیاهی

سرفصل درس

نظری

- معرفی و تاریخچه علم جامعه‌شناسی گیاهی؛ برداشت‌های نادرست از مفهوم و کارکرد جامعه‌شناسی گیاهی
- مرور اجمالی تقسیم‌بندی پوشش‌های گیاهی در جهان؛ ویژگی‌های پوشش گیاهی
- روش‌های توصیف و طبقه‌بندی پوشش گیاهی بر مبنای فیزیونومی (روش کوچلر، فوسبرگ، دانسیو، رانکیه)؛ روش‌های توصیف و طبقه‌بندی پوشش گیاهی بر مبنای فلوریستیک؛ تعیین اجتماعات گیاهی بر مبنای IVI
- مکاتب مختلف جامعه‌شناسی گیاهی؛ مفهوم جامعه، دیدگاه‌های گلیسون، کلمنتس و ایتاکر درباره اجتماعات گیاهی
- طبقه‌بندی ذهنی داده‌های پوشش گیاهی؛ طبقه‌بندی براون-بلانکه و مکتب زوریخ-مون‌پلیه (زیگماتیست)
- تعیین فرد جامعه و اصول انتخاب محل قطعات نمونه (رولوه)؛ تعیین اندازه رولوه به روش سطح حداقل؛ شرح و ثبت اطلاعات در واحد نمونه (رولوه)؛ برآورد سطح-فراوانی بر اساس معیار براون-بلانکه؛ طبقه‌بندی ذهنی جوامع گیاهی در مکتب براون-بلانکه و تهیه جداول خام، پرورده و سینوپتیک برای تفکیک جوامع گیاهی؛ تعیین گونه‌های شاخص و ثابت و بی تفاوت در جوامع گیاهی
- طبقه‌بندی عددی (عینی) جوامع گیاهی؛ ذخیره‌سازی داده‌های رولوه در نرم‌افزار TurboVeg؛ طبقه‌بندی عددی رولوه‌ها در نرم‌افزار JUICE؛ استفاده از شاخص‌های عددی (ضریب تعلقه ϕ) و الگوریتم‌های مختلف نظیر TWINSpan و آنالیز خوشه‌ای برای تعیین گونه‌های شاخص و طبقه‌بندی (classification) جوامع گیاهی
- سین تاکسونومی و اصول نام‌گذاری سلسله مراتبی جوامع گیاهی؛ رابطه جوامع گیاهی و تغییرات آن‌ها در راستای شیب عوامل محیطی؛ آنالیز گرادیان با استفاده از روش‌های رج‌بندی (ordination) داده‌های پوشش گیاهی و داده‌های محیطی
- نگرش بوم-جامعه‌شناسی گیاهی و مکتب ننوزیگماتیست؛ ارائه نمونه مطالعات توصیف، طبقه‌بندی و آنالیز جوامع گیاهی ایران با تأکید بر اکوسیستم‌های مرتعی.

عملی: کار با نرم‌افزارهای مختلف توصیف و تحلیل پوشش گیاهی، آنالیزهای مختلف برای طبقه‌بندی جوامع گیاهی، استفاده از روش‌های رج‌بندی برای آنالیز گرادیان و رابطه عوامل محیطی با توزیع اجتماعات گیاهی، استفاده از محیط R برای آنالیز پوشش گیاهی.

روش یاددهی یادگیری

- روش توضیحی همراه با بحث و گفتگو تدریس عملی در کارگاه رایانه و آزمایشگاه اکولوژی گیاهی

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
20٪	-	نوشتاری: 50٪ عملکردی: -	30٪ (شرکت در کارگاه‌های عملی و انجام پروژه) و آنالیز



تجهیزات و امکانات مورد نیاز

آزمایشگاه اکولوژی گیاهی، کارگاه رایانه دانشکده مجهز به نرم افزارهای تخصصی جامعه شناسی گیاهی

فهرست منابع

عصری، یونس (۱۳۸۵). جامعه شناسی گیاهی، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
عطری، مرتضی (۱۳۹۹). بوم-جامعه شناسی گیاهی، همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی سینا.
کنت، مارتین (۱۴۰۰). توصیف و تحلیل پوشش گیاهی با رویکرد عملی (ویراست دوم)، ترجمه منصور مصداقی و محمدباقر عرفانیان، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

Wildi, O. (2017). *Data Analysis in Vegetation Ecology*, 3rd Edition. CABI.

Van der Maarel, E & Franklin, J. (Eds.). (2013). *Vegetation Ecology*, 2nd Edition. Wiley-Blackwell.

منابع مطالعاتی

نشریه رستنی ها، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

Journal of Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systemathcs



عنوان درس به فارسی			قوم گیاهشناسی
عنوان درس به انگلیسی			Ethnobotany
نوع درس			تخصصی اختیاری
نوع واحد			نظری □ عملی □ نظری-عملی ■
دروس پیش نیاز			-
تعداد واحد و تعداد ساعت			۲ واحد-۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی -۴۸ ساعت
دروس هم نیاز			-

اهداف درس

- آشنایی با کلیات استخراج دانش بومی و محلی مردم در خصوص گیاهان، روش های کمی قوم گیاهشناسی و کاربرد آن در مدیریت مراتع و معیشت و سلامت پایدار.

توانایی ها و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد

- درک اهمیت گنجینه دانش موروثی قومی و مردمی در خصوص استفاده از گیاهان
- شناخت روش های استخراج این اطلاعات، تحلیل و غربال آن ها و تطبیق با دانش مدرن.

سرفصل درس

نظری

- علم و دانش انسان شناسی؛ انسان شناسی فرهنگی
- دانش سنتی/ بومی/ محلی گیاهشناسی؛ چارچوب تحلیلی دانش بومی (حافظه اکولوژیکی، عملکرد دانش بومی، سازمان اجتماعی دانش بومی، باورها و سنت های محلی)
- مبانی و مفاهیم قوم گیاهشناسی
- ارزش های چندگانه گیاهان دارویی (مانند حفاظتی، دارویی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی)
- قوم گیاهشناسی و جهان فرهنگ؛ بررسی تنوعی از مطالعات قوم گیاهشناسی مختلف داخلی و خارجی؛ قوم گیاهشناسی کمی
- شاخص های محاسباتی کمی؛ روش شناسی و ابزارهای پژوهش در مطالعات قوم گیاهشناسی
- تهیه پرسشنامه و انواع بررسی های میدانی
- معرفی و کاربرد نرم افزارهای مرتبط با داده های قوم گیاهشناسی و تشریح محاسبه شاخص های کمی
- تحلیل یافته های قوم گیاهشناسی
- معرفی مبانی کاربرد تحلیل شبکه های اجتماعی در تبادل فرهنگی و دانش اکولوژیک بومی.

عملی: بازدید از مناطق غنی دارای پتانسیل های فرهنگی و بومی با تنوع گیاهی در ارتباط با گیاهان دارویی و صنعتی؛ برگزاری کارگاه های آموزشی در ارتباط با روش های تولید داده و تجزیه و تحلیل داده ها در نرم افزارهای مرتبط با داده های قوم گیاهشناسی به ویژه بسته Ethnobotany در نرم افزار R.

روش یاددهی یادگیری

روش توضیحی همراه با بحث و گفتگو بازدید میدانی همراه با آموزش کارگاهی و نرم افزاری (این درس در نیمسال های دوم و برای دانشجویان ترم دوم ارائه می گردد)

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۳۰٪	نوشتاری: ۵۰٪	۲۰٪ (شرکت در بازدید علمی،
		عملکردی: -	انجام پروژه و ارائه گزارش)

تجهیزات و امکانات مورد نیاز

خودروی مناسب و امکانات برگزاری بازدید میدانی از روستای هدف یا مناطق عشایرنشین - کارگاه رایانه، پرسشنامه و نرم افزارهای تخصصی



فهرست منابع

فرهادی، مرتضی (۱۳۹۴). فرهنگ یاریگری در ایران، تهران: انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، چاپ هفتم.

- Balick, MJ and Cox PA (2020). *Plants, People, and Culture: The Science of Ethnobotany*. CRC Press, 218 pages.
- Mandaville, J. P. (2019). *Bedouin ethnobotany: plant concepts and uses in a desert pastoral world*. University of Arizona Press.
- Martinez, J. L. Muñoz-Acevedo, A. & Rai, M. (Eds.). (2018). *Ethnobotany: Application of Medicinal Plants*. CRC Press.
- Martinez, J. L. Muñoz-Acevedo, A. & Rai, M. (Eds.). (2019). *Ethnobotany: Local knowledge and traditions*. CRC Press.

منابع مطالعاتی

نشریه پژوهش‌های زیست قوم شناختی و حفاظت، انتشارات دانشگاه قم

Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine



عنوان درس به فارسی			فیتوشیمی
عنوان درس به انگلیسی			Phyto-chemistry
نوع درس			تخصصی اختیاری
نوع واحد			نظری □ عملی □ نظری-عملی ■
دروس پیش نیاز			-
تعداد واحد و تعداد ساعت			۲ واحد-۱ واحد نظری-۱ واحد عملی -۴۸ ساعت
دروس هم نیاز			-

اهداف درس

- آشنایی با مهم ترین ترکیب های شیمیایی گیاهان به ویژه متابولیت های ثانویه، اسانس ها، مواد معطر و سمی و اصول استخراج آنها

توانایی ها و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد

- شناخت مهم ترین ترکیب های شیمیایی موجود در گیاهان دارویی و صنعتی و نحوه سنتز آنها و کسب دانش در خصوص شیوه ها، دستگاه ها و ابزار استخراج و آزمایش این مواد

سرفصل درس

واحد نظری

- مقدمه و کلیات فیتوشیمی
 - متابولیت های اولیه و متابولیت های ثانویه و نقش آنها در گیاهان
 - شناسایی، تقسیم بندی و ابستگان مهم ترین متابولیت های ثانویه، اسانس ها، عطرها، صمغ ها، موسیلاژها، ایزوپرنوئیدها، ترپنوئیدها، کاروتنوئیدها و آلکالوئیدها
 - ترکیب های نیتروژن دار، اسیدهای آلی، ترکیب های آروماتیک، ترکیب های فنلی، فلاونوئیدها، ترکیب های قندی، منوساکاریدها، دی ساکاریدها، پلی ساکاریدها، تریپن ها، گلیکوزیدها، ساپونین ها، ترکیب های سمی و ماکرومولکول ها
 - استخراج اسانس ها و کلیاتی در خصوص نحوه اثربخشی گیاهان دارویی و متابولیسم این مواد در بدن انسان و عوارض جانبی.
- واحد عملی:** روش های استحصال مواد مؤثره از گیاهان دارویی، آشنایی عملی با روش های فرآوری صمغ ها و متابولیت های ثانویه، بازدید از واحدهای فناوری و فرآور گیاهان دارویی و صنعتی

روش یاددهی یادگیری

- روش توضیحی همراه با بازدید از کارخانه ها یا کارگاه های مرتبط

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	20٪	نوشتاری: 50٪ عملکردی: -	30٪ (شرکت در بازدید علمی و ارائه گزارش)

تجهیزات و امکانات مورد نیاز

امکانات لازم برای بازدید از واحدهای فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی.

فهرست منابع

جعفری، فرنوش (۱۳۹۴). معرفی گیاهان دارویی، تهران: انتشارات یاد عارف
میلر، ریچارد آلن (۱۳۹۷). *تجهیزات فرآوری اولیه گیاهان دارویی و معطر*، ترجمه محمدتقی عبادی و فریده قهاری کرمانی، تهران: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی.

Lim K. T. (2012). *Edible medicinal and non-medicinal plants*, Springer.
Pullaiah T. (2006). *Encyclopaedia of world medicinal plants*, Regency Publication.
Ramawat K.G. & Merillon J.M (2008). *Bioactive molecules and medicinal plants*, Springer.

منابع مطالعاتی

نشریه اکوفیتوشیمی گیاهان دارویی، دانشگاه آزاد اسلامی گرگان

عنوان درس به فارسی			بهره‌برداری و فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی	
عنوان درس به انگلیسی			Utilization and Processing of Medicinal and Industrial Plants	
نوع درس			تخصصی اختیاری	
نوع واحد			نظری □ عملی □ نظری-عملی ■	تعداد واحد و تعداد ساعت
دروس پیش‌نیاز			-	۲ واحد-۱ واحد نظری-۱ واحد عملی -۴۸ ساعت
			-	دروس هم نیاز -

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

اهداف درس

- آشنایی با شیوه‌های بهینه بهره‌برداری از گیاهان دارویی و صنعتی و استحصال مواد مؤثره آنها
- معرفی ابزار و دستگاه‌های آزمایشگاهی و صنعتی مورد استفاده در استخراج یا فرآوری مواد مؤثره.

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- شناخت شیوه‌ها و ابزارهای مورد استفاده جهت جمع‌آوری و نگهداری گیاهان دارویی و صنعتی و استحصال مواد مؤثره.

سرفصل درس

نظری:

- شیوه‌های بهره‌برداری از گیاهان دارویی و صنعتی خودرو کاشته شده
- بهینه نمودن زمان بهره‌برداری به منظور بیشینه‌سازی مواد مؤثره
- زمان مناسب بهره‌برداری از نظر اندام‌های مختلف دارویی (برگ، گل، میوه، دانه، ریشه، غده، پیاز و پوست)
- نگهداری اندام‌های گیاهی پس از برداشت
- شیوه‌های خشک کردن، انبار کردن، بسته‌بندی، ارسال محموله‌های گیاهی
- روش‌های استحصال مهم‌ترین مواد مؤثره مانند اسانس‌ها، عطرها و غیره
- روش‌های استخراج، فرآوری و نگهداری صمغ‌ها، معرفی مهم‌ترین دستگاه‌ها و ابزارهای مورد نیاز برای استخراج و فرآوری صمغ‌ها و اسانس‌ها

- نمونه‌هایی از بهره‌برداری از گیاهان دارویی و صنعتی مهم از تیره‌های نعنائیان، چتریان، مرکبان، شب بو، بارهنگ و بقولات.

عملی: آشنایی با تجهیزات و دستگاه‌های آزمایشگاهی و صنعتی مورد استفاده برای استحصال، فرآوری و بسته‌بندی محصولات دارویی و صنعتی از طریق بازدید از آزمایشگاه‌های تخصصی و کارخانه‌های صنعتی.

روش یاددهی یادگیری

- روش توضیحی همراه با بازدید واحدهای صنعتی فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی

روش ارزیابی

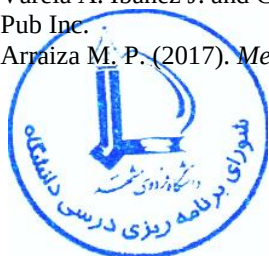
ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
30٪	-	نوشتاری: 50٪	20٪ (شرکت در بازدید علمی و ارائه گزارش)
		عملکردی: -	

فهرست منابع

- ریاضی، هوشنگ (۱۳۹۲). روش‌های بهره‌برداری از جوامع گیاهان دارویی و معطر در رویشگاه‌های مرتعی و جنگلی ایران. گرگان: موسسه آموزش عالی بهاران.
- میلر، ریچارد آلن (۱۳۹۷). تجهیزات فرآوری اولیه گیاهان دارویی و معطر، ترجمه محمد تقی عبادی و فریده قهاری کرمانی، تهران: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی.
- Mandal S. Nag S. and Das A. (2022). *Cultivation of Medicinal Plants: A Complete Book on Package of Practices on Cultivation of Medicinal Plants*. New Delhi Publishers.
- Varela A. Ibanez J. and Gutierrez R. M. P. (2010). *Medicinal Plants: Classification, Biosynthesis and Pharmacology*. Nova Science Pub Inc.
- Arraiza M. P. (2017). *Medicinal and Aromatic Plants: The Basics of Industrial Application*. Bentham Books.

منابع مطالعاتی

نشریه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور



بازاریابی گیاهان دارویی و صنعتی			عنوان درس به فارسی
Marketing for Medicinal and Industrial Plants			عنوان درس به انگلیسی
تخصصی اختیاری			نوع درس
نوع واحد	نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد-۳۲ ساعت
دروس پیش نیاز	-	دروس هم نیاز	-

اهداف درس

- آشنایی با مفاهیم بازاریابی با تأکید بر تولیدات و محصولات گیاهان دارویی و صنعتی

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- شناخت اصول اولیه حاکم بر بازار مبادلات مالی و کالایی به‌ویژه در خصوص گیاهان دارویی و صنعتی
- تحلیل بازار و اعمال روش‌های بازاریابی جهت توسعه تجارت گیاهان دارویی و صنعتی و کمک به راه‌اندازی کسب‌وکارهای مرتبط

سرفصل درس

- بازاریابی، بازاریابی، بازارگردانی و بازاریابی
- پارادایم‌های بازاریابی
- انواع بازار؛ انواع کسب‌وکارها
- مکاتب فکری بازاریابی؛ اصول بازاریابی
- اثربخشی، کارایی و بهره‌وری بازاریابی
- استراتژی‌های مبتنی بر نوآوری و خلاقیت (مانند روش SCAMPER)؛ زیربناهای بازاریابی؛ شبکه‌های بازاریابی
- روش‌های بازاریابی
- سیستم‌های اطلاعاتی بخش گیاهان دارویی و صنعتی
- الگوهای جهانی توسعه تجارت و فرآوری محصولات؛ صادرات واردات گیاهان دارویی و صنعتی
- تجارت و اقتصاد گیاهان دارویی و صنعتی و صنایع تبدیلی و فرآوری مربوطه
- روان‌شناسی تبلیغات؛ مهارت‌های ارتباطی در تبلیغات و بازاریابی
- آمیخته بازاریابی و الگوهای تخمین
- انواع استراتژی‌های قیمت‌گذاری بر اساس هزینه
- بسته‌بندی و پذیرش اجتماعی؛ بازاریابی اجتماعی
- در صورت امکان بازدید علمی از شرکت‌ها یا مناطق تولید، بسته‌بندی و فروش محصولات گیاهان دارویی و صنعتی؛ شرکت‌های دانش‌بنیان تهیه طرح بازاریابی گیاهان دارویی و صنعتی.

روش یاددهی یادگیری

- روش توضیحی همراه با بازدید علمی از کارخانه‌ها یا کارگاه‌های مرتبط با موضوع درس و آموزش نرم‌افزارهای تخصصی در کارگاه
- این درس در نیمسال سوم تحصیل دانشجویان ارائه می‌گردد.

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون نهایی	پروژه
۱۰٪	۴۰٪	نوبتاری: ۵۰٪ عملکردی: -	-

تجهیزات و امکانات موردنیاز

کارگاه رایانه، خودروی مناسب جهت بازدید از کارخانه، کارگاه یا شرکت‌های دانش‌بنیان (در صورت فراهم شدن شرایط بازدید).



فهرست منابع

احدی، پریا، صوفی، حمیدرضا و فاتحی، فواد (۱۳۹۶). تولید و صادرات گیاهان دارویی، تهران: موسسه فرهنگی، هنری دیباگران تهران.

آکر، دیوید (۱۳۹۵). مدیریت/استراتژیک بازار، ترجمه روستا، احمد و سید رامین هاشمی، تهران: آریاناقلم.

Harris, J. M. & Roach, B. (2017). *Environmental and natural resource economics: A contemporary approach*. Routledge. 4ed.

Khesht, M. A. Jafari, H. & Alizadeh, K. (2021). *The Impact of Cultivation of Medicinal Plants on the Economic Income of Rural Settlements Case study of Kalat city villages*. Propósitos y Representaciones, 9(SPE2), 957.

Tietenberg, T. H. & Lewis, L. (2016). *Environmental and natural resource economics*. Routledge.

منابع مطالعاتی

نشریه فناوری و گیاهان دارویی ایران، انجمن علمی گیاهان دارویی ایران

Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants



مسئله مخصوص			عنوان درس به فارسی
Special Issue			عنوان درس به انگلیسی
تخصصی اختیاری			نوع درس
نظری □ عملی ■ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت	۱ واحد-۳۲ ساعت	نوع واحد
-	دروس هم نیاز	-	دروس پیش نیاز

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

اهداف درس

- عمق بخشی به دانش و بینش دانشجو از طریق کار بر روی یک موضوع علمی روز دنیا

توانایی ها و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد

- آشنایی با اصول نگارش یک متن علمی و گزارش پژوهشی ارائه آن

سرفصل درس

دانشجو از جانب یکی از استادان گروه پذیرش می شود. استاد مربوطه ممکن است همان استاد راهنمای پایان نامه دانشجو یا یکی دیگر از استادان گروه (یا خارج از گروه با تصویب گروه آموزشی) باشد. موضوع مورد توافق از مسائل روز علمی یا موضوعات مورد نیاز جامعه خواهد بود. دانشجو با راهنمایی استاد مربوطه اقدام به گردآوری یا تولید داده و اطلاعات نموده و نتایج را طی یک سخنرانی علمی برای اعضای گروه تخصصی یا گروه داوران ارائه می نماید.

روش یاددهی - یادگیری

این درس تحت سرپرستی و راهنمایی یکی از اعضای هیأت علمی به انجام خواهد رسید. ممکن است دانشجو در طی گذراندن این درس و به تشخیص استاد مربوطه به سمت گذراندن دوره های آموزشی و فنی (نظیر یادگیری نرم افزارهای تخصصی) و بازدید میدانی نیز هدایت شود. این درس، بسته به ماهیت موضوع انتخابی، می تواند به صورت گردآوری و تحلیل مطالب یا تولید داده های میدانی یا ترکیبی از هر دو به انجام رسد.

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	نوشتاری: -	۱۰۰٪ (انجام پژوهش انتخاب شده،
		عملکردی: -	تدوین گزارش، ارائه و دفاع از

تجهیزات و امکانات مورد نیاز

برحسب موضوع انتخاب شده متفاوت است. ممکن است علاوه بر منابع کتابخانه ای و مقالات، به انجام بازدید میدانی، آزمایشگاه یا کارگاه نیز نیاز باشد که در هر حالت امکانات متناسب مورد نیاز است.



عنوان درس به فارسی			روش تحقیق
عنوان درس به انگلیسی			Research Methodology
نوع درس			تخصصی اختیاری
نوع واحد			نظری ■ عملی □ نظری-عملی □
دروس پیش نیاز			-
تعداد واحد و تعداد ساعت			۲ واحد-۳۲ ساعت
دروس هم نیاز			-

اهداف درس

- آشنایی با نحوه تنظیم پروپوزال تحقیق، مراحل مختلف انجام تحقیق و روش های آن

توانایی ها و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد

- توانمندی در انجام انواع پژوهش و تحلیل نتایج، شناخت فرضیه ها و فرضیه سازی و انواع تحلیل و استنباط آماری
- توانایی نگارش پیشنهاد تحقیق در چارچوب انجام پژوهش علمی

سرفصل درس

- مبانی فلسفی و رویکرد پژوهشی
- مفاهیم اساسی در پژوهش، بیان مسئله، سؤالات پژوهش، مرور منابع در پژوهش، زمان بندی پژوهش
- تشریح یک نمونه پیشنهاد (پروپوزال) پژوهشی و بخش های مختلف آن، فرضیه و فرضیه سازی، استدلال کمی و کیفی، حیطه موضوع و عنوان تحقیق، دامنه و عمق در پژوهش
- انواع پژوهش ها: بنیادی، کاربردی، توسعه ای، تحلیلی و توصیفی، مطالعه، پژوهش در علوم منابع طبیعی، شاخص و معیار استدلال و استنباط آماری، پژوهش پیمانی (میدانی)، تفاوت اثر سنجی ارزیابی (ارزش یابی)، بررسی اقتصادی، بررسی اجتماعی
- فنون و ابزار، مسئله کمی و کیفی، گذار از کمی به کیفیت، سنجش در تحقیق، تولید اطلاعات و اندیشه
- فنون و روش های آماری، کاربرد آمار در تحقیق، انواع تحلیل و استنباط آماری، آزمون های آماری، هم بستگی و رگرسیون، آمار و ریاضی
- روش های نمونه گیری (طرح آزمایشات)
- انواع متغیرها و پارامتر، متغیر رسمی، نسبی، رتبه بندی فاصله ای ترتیبی، کمی، کیفی، گسسته، پیوسته، متغیرهای مزاحم، متغیر دو ارزشی و چند ارزشی
- مقیاس های اندازه گیری و انواع سنجش ها، طرح آزمایشات در کشاورزی و منابع طبیعی
- روش های جمع آوری و ضبط اطلاعات فیش برداری، منابع و اسناد آزمایش، میدانی، پیمانی ...
- اصول نگارش گزارش تحقیق، تدوین خروجی های پژوهش، ساختار یک مقاله علمی، انواع مقالات علمی.
- عملی: تدوین یک پروپوزال آزمایشی، نوشتن یک مقاله، تدوین یک طرح آماری، خلاصه یک کتاب.

روش یاددهی یادگیری

- ترکیبی از روش های سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، یادگیری مشارکتی و مبتنی بر پروژه
- انتخاب یک موضوع پژوهشی، تدوین و تنظیم یک پیشنهاد، ارائه و دفاع از پیشنهاد.

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
20٪	-	نوشتاری: 50٪ عملکردی: -	30٪

فهرست منابع

قربانی، محمد (۱۳۹۸). روش تحقیق پیمایشی (راهنمای عملی)، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد
موسوی محب، مرتضی و امیری، امیررضا (۱۴۰۰). مبانی روش تحقیق، تهران: نشر کتاب آوا.

Kothari C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International Publishers. Journal of Survey Research Methods
Kumar R. (2019). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. SAGE Publications Ltd.
Mishra S. B. & Alok S. (2017). *Handbook of Research Methodology*. Educreation Press.



عنوان درس به فارسی			کشت گیاهان دارویی و صنعتی
عنوان درس به انگلیسی			Cultivation of Medicinal and Industrial Plants
نوع درس			تخصصی اختیاری
نوع واحد			نظری ■ عملی □ نظری-عملی □
دروس پیش نیاز			شناخت گیاهان دارویی و صنعتی
			تعداد واحد و تعداد ساعت
			۲ واحد-۳۲ ساعت
			دروس هم نیاز
			-

اهداف درس

- آشنایی با روش های تخصصی تکثیر، کاشت و داشت گیاهان دارویی و صنعتی و اصول مدیریت مزرعه.

توانایی ها و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد

- شناخت اصول تکثیر گیاهان، پرورش و نگهداری آن ها در مزرعه و روش های بهینه استفاده از نهاده های کشاورزی به منظور بیشینه سازی محصول یا کیفیت محصول

سرفصل درس

- اصول تکثیر و پرورش گیاهان
- شیوه های صحیح گردآوری بذر، نگهداری از بذر، شیوه های تیمار بذر، خواب بذر، روش های شکستن خواب بذر
- روش های تهیه نهال، کاشت در گلخانه، کاشت در خزانه، کاشت در مزرعه، انتقال نهال از گلخانه به بستر مزرعه
- مشکلات مربوط به آفات و بیماری ها، شیوه های مدیریت آفات و بیماری ها، روش های مدیریت مزرعه
- آبیاری بهینه
- وارد آوردن تنش های مناسب به گیاهان جهت افزایش متابولیت های ثانویه
- استفاده از انواع کود در جهت بیشینه سازی محصول و افزایش کیفیت با توجه به اندام مورد استفاده، انواع کودهای قابل استفاده
- روش های کاهش استفاده از نهاده های شیمیایی (کود، سم و آفت کش)
- کشت ارگانیک و مزایای آن
- مزیت ها و معایب نظام های تک کشتی و چند کشتی
- تشریح نمونه هایی از کاشت گیاهان دارویی و صنعتی شاخص از خانواده های نعنائیان، چتریان، گل گاوزبان، بارهنگ و بقولات.

روش یاددهی - یادگیری

- روش توضیحی در صورت فراهم شدن شرایط، بازدید از مزرعه گیاهان دارویی دانشکده کشاورزی یا مزارع مشابه پیشنهاد می شود.

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
30٪	-	نوشتاری: 50٪	20٪
		عملکردی: -	

تجهیزات و امکانات مورد نیاز

امکانات لازم برای بازدید از مزرعه گیاهان دارویی و صنعتی (در صورت امکان).

فهرست منابع

تبریزی، لیلا و کوچکی، علیرضا (۱۳۹۴). گیاهان دارویی، بوم شناسی، تولید و بهره برداری پایدار، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
صمصام شریعت، سید هادی (۱۳۸۴). پرورش و تکثیر گیاهان دارویی، تهران: انتشارات مانی.
مبصر، حمیدرضا، موسوی نیک، محسن و گنجعلی، حمیدرضا (۱۳۹۰). زراعت گیاهان دارویی، مشهد: نشر شعرا.

Mandal S. Nag S. & Das A. (2022). *Cultivation of Medicinal Plants: A Complete Book on Package of Practices on Cultivation of Medicinal Plants*. New Delhi Publishers.

Dhaduk H. L. (2016). *Medicinal Plants: Cultivation and Uses*. Daya Pub. House.

منابع مطالعاتی

نشریه پژوهش های زراعی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد



داروشناسی گیاهی			عنوان درس به فارسی
Plants Pharmacology			عنوان درس به انگلیسی
تخصصی اختیاری			نوع درس
نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد-۳۲ ساعت	نوع واحد
فیتوشیمی	دروس هم نیاز	-	دروس پیش نیاز

اهداف درس

- ارتقای دانش شناختی در خصوص داروهای گیاه، شیوه‌های مصرف آن‌ها، مکانیزم عمل داروهای گیاهی، عوارض جانبی و احتیاط‌های لازم.

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- شناسایی مهم‌ترین داروهای به‌دست‌آمده از گیاهان و در عوارض احتمالی استفاده از داروهای گیاهی و پرهیزهای ضروری

سرفصل درس

- تاریخچه داروهای گیاهی، انواع داروهای گیاهی
- مقایسه داروهای گیاهی با داروهای شیمیایی، مزیت‌ها و معایب داروهای گیاهی نسبت به داروهای شیمیایی
- میزان مصرف و پاسخ داروها
- زمان واکنش مواد مؤثره
- شیوه‌های مختلف رساندن داروهای گیاهی به بدن: دمنوش‌ها، بخورها، جوشانده‌ها، شربت‌ها، داروهای تزریقی، تنطورها، الکزیرها، سوسپانسیون‌ها، پمادها، گردها، قرص‌ها، کپسول‌ها و غیره
- مفهوم عوارض جانبی، انواع عوارض جانبی حاصل از داروهای گیاهی، تداخل‌های دارویی، مواد اعتیادآور، مسمومیت‌های دارویی، علائم بروز عوارض جانبی، مثال‌هایی از بروز عوارض جانبی ناشی از مصرف گیاهان دارویی
- احتیاط‌های لازم در خصوص تجویز یا استفاده از داروهای گیاهی
- نمونه‌هایی از استفاده از داروهای گیاهی برای دستگاه‌های بدن مانند دستگاه تنفس، دستگاه گردش خون، دستگاه عصبی، دستگاه اسکلتی، دستگاه ادراری، پوست، مو چشم.

روش یاددهی - یادگیری

- روش توضیحی و بازدید از آزمایشگاه‌های مرتبط در صورت فراهم شدن شرایط

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۴۰٪	-	نوشتاری: ۶۰٪ عملکردی: -	-

فهرست منابع

اصغریان، پرینا و آزادبخت، مسعود (۱۳۹۸). *گزیده فارماکوگنوزی تریز و اوانس*، تهران: نشر کتاب ارجمند.

کیانی، کاظم (۱۳۸۸). *دایره المعارف داروشناسی گیاهی*، تهران: انتشارات زرقلم.

Mallappa K. S. Patra J. K. and Rudramurthy G. R. (Eds.) (2019). *Medicinal Plants: Chemistry, Pharmacology, and Therapeutic Applications*. CRC Press.

Pullaiah T. (Ed.) (2023). *Phytochemistry and Pharmacology of Medicinal Plants* (2 vol.). Apple Academic Press.

Varela A. Ibanez J. and Gutierrez R. M. P. (2010). *Medicinal Plants: Classification, Biosynthesis and Pharmacology*. Nova Science Pub Inc.

منابع مطالعاتی

نشریه اکوفیتوشیمی گیاهان دارویی، دانشگاه آزاد اسلامی گرگان



عنوان درس به فارسی			بوم‌شناسی فرهنگی مراتع
عنوان درس به انگلیسی			Cultural Ecology of Rangelands
نوع درس			تخصصی اختیاری
نوع واحد			نظری ■ عملی □ نظری-عملی □
دروس پیش نیاز			-
تعداد واحد و تعداد ساعت			۲ واحد-۳۲ ساعت
دروس هم نیاز			-

اهداف درس

- آشنایی با جریان ساخت فرهنگی در بستر اکوسیستم‌ها جهت فهم عمیق ساختارهای اجتماعی - بوم‌شناختی با هدف حفاظت، بهره‌وری پایدار و احیای آن‌ها

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- شناخت عمیق‌تر ساختار سازمان‌های اجتماعی - بوم‌شناختی نظیر مراتع و توانایی تحلیل مسائل و مشکلات این حوزه
- تشخیص قابلیت‌های فرهنگی موجود برای حل معضلات
- توانایی ارائه راهکارهای مدیریتی پایدار

سرفصل درس

- تعریف بوم‌شناسی فرهنگی
- تاریخچه تلفیق مفاهیم بوم‌شناسی و فرهنگ
- ارتباط بوم‌شناسی فرهنگی با علوم جامعه‌شناسی، روانشناسی و انسان‌شناسی
- تبیین ساخت فرهنگ بر مبنای نیازهای محیطی
- چگونگی دگردیسی رفتارهای مبتنی بر بقاء در طبیعت به سمت ایجاد جلوه‌های فرهنگی
- بازتاب ویژگی‌های محیط طبیعی در باورها و آیین‌ها
- مفاهیم روانشناسی تکاملی، مفاهیم زیست‌گرای، مفاهیم گیاه - قوم‌شناسی
- نقش مراتع در ساخت فرهنگی ایران بخصوص عشایر و روستاییان
- بازتاب ویژگی‌های مراتع کشور در گفتار روزمره، ضرب‌المثل‌ها و باورهای جمعی
- استفاده از مفاهیم بوم‌شناسی فرهنگی برای شناخت مسائل و مشکلات مراتع کشور و رهیافت به مدیریت پایدار مراتع.

روش یاددهی - یادگیری

- روش توضیحی همراه با بحث و گفتگو
- استفاده از فیلم‌های قوم‌نگاری با مضمون بوم‌شناسی فرهنگی برای کمک به آموزش مفاهیم مرتبط

روش ارزیابی

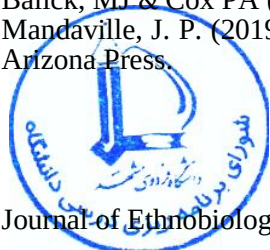
ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون نهایی	پروژه
۴۰٪	-	نوشتاری: ۶۰٪ عملکردی: -	-

فهرست منابع

- بادین، ارین و پرل، کریستینا (۱۳۹۸). شبکه‌های اجتماعی مدیریت منابع طبیعی، ترجمه مهدی قربانی وحید جعفریان، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.
- عبری نور محمدی، موسی و رستمی، میلاد (۱۳۹۵). جامعه‌شناسی محیط‌زیست. تهران: انتشارات دانشگاه تهران
- Martinez, J. L. Muñoz-Acevedo, A. & Rai, M. (Eds.). (2019). *Ethnobotany: Local knowledge and traditions*. CRC Press.
- Balick, MJ & Cox PA (2020). *Plants, People, and Culture: The Science of Ethnobotany*. CRC Press, 218 pages.
- Mandaville, J. P. (2019). *Bedouin ethnobotany: plant concepts and uses in a desert pastoral world*. University of Arizona Press.

منابع مطالعاتی

نشریه پژوهش‌های زیست‌قوم‌شناختی و حفاظت، انتشارات دانشگاه قم



عنوان درس به فارسی			بوم گردی در مرتع
عنوان درس به انگلیسی			Ecotourism in Rangelands
نوع درس			تخصصی اختیاری
نوع واحد			نظری □ عملی □ نظری-عملی ■
دروس پیش نیاز			-
تعداد واحد و تعداد ساعت			۲ واحد- ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی- ۴۸ ساعت
دروس هم نیاز			-

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

اهداف درس

- آشنایی با طبیعت و سرزمین و فرهنگ بومی مرتبط با طبیعت
- آشنایی با اصول بوم گردی و فعالیت‌های مرتبط با آن
- کارآفرینی و اشتغال‌زایی دانش‌آموختگان و مرتع‌داران با رویکرد گردشگری و بوم گردی

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- آشنایی با اصول شناخت طبیعت و اجزای آن (مانند گیاه، خاک، توپوگرافی، اقلیم، حیات وحش و غیره)
- شناخت اصول اجرای طبیعت گردی مسئولانه، مزایا و معایب توسعه گردشگری در طبیعت و شیوه‌های آموزش در طبیعت

سرفصل درس

نظری

- مبانی و مفاهیم؛ فلسفه کسب و کار سبز
- انواع کارآفرینی و اشتغال‌زایی مرتبط با مراتع و عشایر
- طبقه‌بندی و اولویت‌بندی جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی مراتع و عشایر؛ فعالیت‌های تفریحی و تفرجی
- انواع توریسم؛ اصول اساسی اکوتوریسم یا بوم گردی (پایداری طبیعت و معیشت محلی)؛ جایگاه اکوتوریسم در بازار توریسم؛ رقابت، بازار و صنعت توریسم
- بسته‌های گردشگری، طبیعت گردی و بوم گردی (مانند محصولات تولیدی و فرهنگی، شیوه مدیریت مراتع، همراهی با عشایر، صنایع دستی، شیوه و سبک زیست، آداب و سنن)
- راه‌های کسب درآمد از انواع توریسم مراتع و عشایر (ورودیه، سرمایه‌گذاری، عوارض، مشارکت و موارد مشابه)
- قوانین و اصول حاکم بر توریسم و اکوتوریسم در مراتع و عشایر؛ ارزیابی تقاضا و آرا گردشگران
- ملاحظات محیط‌زیستی در مدیریت گردشگری مراتع و عشایر
- طرح‌نویسی برای تورهای اکوتوریستی در مراتع و عشایر.

عملی: سفر و بازدید علمی از مراتع و زندگی عشایر به‌ویژه مناطق دارای پتانسیل‌های مرتبط یا فعالیت‌های اکوتوریسمی و تهیه طرح اکوتوریسمی در مراتع و مناطق عشایری.

روش یاددهی - یادگیری

- روش توضیحی همراه با بحث و گفتگو
- تهیه و تنظیم یک طرح بوم گردی
- بازدید میدانی از مراکز بوم گردی یا طرح‌های گردشگری.

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۴۰٪	-	نوشته‌ای: ۶۰٪	پروژه
		عملکردی: -	



تجهیزات و امکانات مورد نیاز

کارگاه رایانه، وسایل و تجهیزات بازدید میدانی

فهرست منابع

- Briske, D. D. (2017). *Rangeland systems: processes, management and challenges*, Springer Nature.
- Daniel T. Blumstein, Benjamin Geffroy, Diogo S. M. Samia, Eduardo Bessa (2017). *Ecotourism's Promise and Peril: A Biological Evaluation*. Springer Cham.
- Harris, J. M. & Roach, B. (2017). *Environmental and natural resource economics: A contemporary approach*. Routledge. 4ed.
- Tietenberg, T. H. & Lewis, L. (2016). *Environmental and natural resource economics*. Routledge.
- Fernando Ramírez, Josefina Santana (2019). *Environmental Education and Ecotourism*. Springer.

منابع مطالعاتی

نشریه گردشگری و توسعه، انجمن علمی گردشگری ایران

Journal of Outdoor Recreation and Tourism-Research Planning and Management



عنوان درس به فارسی			اصول بوم‌شناسی حفاظت گیاهان
عنوان درس به انگلیسی			Foundation of Plants Conservation Ecology
نوع درس			تخصصی اختیاری
نوع واحد			نظری ■ عملی □ نظری-عملی □
دروس پیش‌نیاز			تعداد واحد و تعداد ساعت
			۲ واحد-۳۲ ساعت
			دروس هم‌نیاز
			-

اهداف درس

- آشنایی با مبانی حفاظت از تنوع زیستی و اهمیت شیوه‌های پیشگیری از کاهش تنوع گونه‌ای و تنوع ژنتیکی
- آشنایی با مکانیزم‌های اصلی پیدایش گونه‌ها، تهدیدهای تنوع زیستی و کنوانسیون‌های جهانی حفاظت از گیاهان

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- درک مشکلات امروزی تنوع زیستی
- آشنایی با شیوه‌های حفاظت از گیاهان در مواجهه با آشتگی‌ها و تخریب‌های انسان‌ساخت

سرفصل درس

- تعاریف و مفاهیم بوم‌شناسی حفاظت، تاریخچه پیدایش شاخه حفاظت در بوم‌شناسی اکولوژی، تنوع گیاهی ایران و دلایل بالا بودن آن
- مفاهیم بنیادی گونه، مکانیسم‌های انزوا و گونه‌زایی، جدایی جغرافیایی و پلی‌پلوئیدی، نقش تنوع ژنتیکی در برآزش زیستمندان، اصول ژنتیک حفاظت
- تهدیدات تنوع گونه‌ای، اصل هاردی-وینبرگ، اندازه جمعیت، مشکل جمعیت‌های کوچک، رانش ژنتیکی، واحد حفاظت، استراتژی‌های حفاظت، حفاظت در محل و خارج از محل، احیای جمعیت و لزوم حفاظت در برابر گونه‌های مهاجم، نقش حشرات در حفاظت از گیاهان، حفاظت از گیاهان در برابر چرای دام‌ها، گونه‌های پرچم‌دار و سرتاق
- مناطق داغ تنوع زیستی، خرد شدن زیستگاه‌ها، فراجمعیت، حفاظت از بذرها، کنوانسیون تنوع زیستی، گونه‌های ترا ریخته، گونه‌های مهاجم و غیربومی، استراتژی جهانی حفاظت از گیاهان (اهداف کلان و خرد)، طبقه‌بندی IUCN برای گونه‌های در معرض خطر
- بازاندیشی بوم‌شناسی حفاظت؛ تکنیک‌ها و اقدامات مدیریت حفاظتی؛ اقدامات و تعهدات حفاظتی: داخلی و خارجی؛ قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی کشور؛ سیاست‌گذاری حفاظت‌محور از گیاهان مرتعی؛ رویکردهای حقوقی حفاظت از مراتع

روش یاددهی - یادگیری

- روش توضیحی همراه با بحث و گفتگو، این درس در نیمسال‌های اول (عموماً برای دانشجویان ترم سوم) ارائه می‌گردد.

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۴۰٪	-	نوشتاری: ۶۰٪ عملکردی: -	-

فهرست منابع

زمانی، وحید؛ زمانی، نوید، نادری، سعید و قاسم پوری، محمود (۱۳۹۷). *مقدمه‌ای بر ژنتیک حفاظت*، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
ملکیان، منصوره و همای، محمدرضا (۱۳۹۱). *مبانی زیست‌شناسی حفاظت*، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
محرابیان، احمدرضا (۱۳۹۲). *مبانی حفاظت از گیاهان، چالش‌ها و روش‌ها*، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

Cardinale, B. Primack, R. & Murdoch (2019). *Conservation Biology*. Oxford University Press.
Groom, M. J. Meffe, G. K. Carroll, C. R. & Andelman, S. J. Sunderland (2006). *Principles of Conservation Biology*. Sinauer Associates.

منابع مطالعاتی

نشریه حفاظت زیست‌بوم گیاهان، دانشگاه گنبد



کارآفرینی و خوداشتغالی در مرتع			عنوان درس به فارسی
Entrepreneurship and Self-employment in Rangeland			عنوان درس به انگلیسی
تخصصی اختیاری			نوع درس
نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد-۳۲ ساعت	نوع واحد
-	دروس هم نیاز	-	دروس پیش نیاز

اهداف درس

- ظرفیت سازی و توانمندسازی در کارآفرینی و خوداشتغالی در مراتع.

توانایی ها و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد

- آشنایی با اصول نظری کارآفرینی و ایجاد کسب و کار فردی و گروهی

سرفصل درس

- مبانی و مفاهیم؛ بازاریابی و مدیریت بازار
 - کارآفرینی و خلاقیت
 - توانایی ویژگی های فردی؛ عوامل محیطی و سازمانی در آفرینش کار
 - قوانین کار؛ حقوق، سیاست، قواعد و قوانین کارآفرینی و خوداشتغالی
 - طبقه بندی و اولویت بندی محصولات مراتع در راستای تعریف مشاغل و حرف مرتبط
 - انواع شرکت ها؛ فرآیندهای تأسیس شرکت های مختلف
 - انواع منابع مالی و مدیریت آن ها
 - رویکردهای استارت آپی؛ رسانه ها و ارتباطات تجاری؛ رویکرد بازارمحور و مشتری محوری
 - طرح توجیهی کارآفرینی و خوداشتغالی؛ مدیریت بنگاه های اقتصادی
- در صورت امکان بازدید علمی از شرکت های کارآفرین و افراد خود اشتغال یا مرتبط با پروژه های کارآفرینی و همچنین تهیه طرح های خوداشتغالی یا کارآفرینی مرتبط پیشنهاد می شود.

روش یاددهی - یادگیری

- روش توضیحی تمرین و انجام پروژه در کارگاه و بازدید از مراکز کارآفرینی یا افراد کارآفرین

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	20٪	نوشتاری: 50٪ عملکردی: -	30٪ (تدوین یک طرح کارآفرینی)

تجهیزات و امکانات موردنیاز

کارگاه رایانه، امکانات بازدید از مراکز کارآفرینی یا دیدار با کارآفرینان.

فهرست منابع

احمدپورداریانی، محمود و کریمی، آصف (۱۳۹۹). کارآفرینی سازمانی: از نظریه تا عمل، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
آکر، دیوید (۱۳۹۵). مدیریت استراتژیک بازار، ترجمه احمد روستا و سید رامین هاشمی، تهران: آریانا قلم.
برینجر، بروس آر و دین آیرلند آر (۱۴۰۰). کارآفرینی؛ راه اندازی موفقیت آمیز یک کسب و کار. ترجمه محمود احمدپور، آصف کریمی، زاهده ابرقوی زاده، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

Adapa, S. Sheridan, A. & Yarram Reddy, S. (2020). *Entrepreneurship in Regional Communities: Exploring the*
Onyango, V. Masumbuko, B. Somda, J. Nianogo, Aimé J. & Jonathan, D. (2022). *Sustainable land management in rangeland and grasslands*. IUCN.
Relevance of Embeddedness, Networking, Empowerment and Communitarian Values. Springer Nature.

منابع مطالعاتی

نشریه مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تغییر اقلیم و خشکسالی			عنوان درس به فارسی
Climate Change and Drought			عنوان درس به انگلیسی
تخصصی اختیاری			نوع درس
نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد-۳۲ ساعت	نوع واحد
-	دروس هم نیاز	-	دروس پیش نیاز

اهداف درس

- آشنایی با مفاهیم و مکانیسم تغییر اقلیم
- روش‌های شناسایی تغییر اقلیم و ارزیابی اثرات آن بر پوشش گیاهی

توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

- شناخت و تبیین پدیده تغییر اقلیم و نحوه تأثیرگذاری آن بر منابع طبیعی با تأکید بر خشکسالی
- توانایی پیش‌بینی اثرات تغییر اقلیم بر ساختار و کارکرد مراتع

سرفصل درس

- مروری بر مبانی و تعاریف اقلیم و تغییر اقلیم
- تاریخچه تغییر اقلیم، عوامل مؤثر بر اقلیم، شواهد و دلایل تغییر اقلیم
- تغییرات پارامترهای اقلیمی در سطح جهان و ایران
- مدل‌های اقلیمی، سناریوهای انتشار
- اثر تغییر اقلیم بر پوشش گیاهی
- ریزمقیاس نمایی و روش‌های آن
- تعدیل و سازگاری با تغییر اقلیم در مرتع‌داری
- تعریف خشکسالی و انواع آن
- محاسبه شاخص‌های مختلف خشکسالی، شاخص‌های مبتنی بر پوشش گیاهی
- مدیریت خشکسالی تمرین عملی به صورت ارزیابی اثر تغییر اقلیم
- محاسبه شاخص‌های خشکسالی و تحلیل آن در یک حوضه
- تحلیل روند داده‌های آب و هوایی

روش یاددهی - یادگیری

- ترکیبی از روش‌های سخنرانی، پرسش و پاسخ، مشارکتی، مبتنی بر پروژه.

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۴۰٪	نوشتاری: ۶۰٪ عملکردی: -	-

تجهیزات و امکانات مورد نیاز

کارگاه رایانه

فهرست منابع

- امیری، ابراهیم، محمدی، حسین و ربانی، فاطمه (۱۳۹۷). *تغییر اقلیم و مدل‌های اقلیمی*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران
- حسن‌لی، علی مراد (۱۳۹۱). *تغییرات اقلیمی و پیامدهای آن بر منابع آب و محیط‌زیست (راهبردهای سازگاری و کاهش اثر)*، مشهد: جهاد دانشگاهی.
- Funk C. C. (2021). *Drought, Flood, Fire: how climate change contributes to catastrophes*. Cambridge university press.
- Iglesias A, Garrote L, Cancelliere A, Cubillo F & Wilhite D.A.(Eds.) (2009). *Coping with drought risk in agriculture and water supply systems: Drought management and policy development in the Mediterranean*. Springer Science & Business.
- IPCC. (2008). *Climate Change and Water*. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

منابع مطالعاتی

نشریه پژوهش‌های خشکسالی و تغییر اقلیم، دانشگاه بیرجند



مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز			عنوان درس به فارسی
Integrated Watershed Management			عنوان درس به انگلیسی
تخصصی اختیاری			نوع درس
نظری □ عملی □ نظری-عملی ■	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد- ۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی- ۴۸ ساعت	نوع واحد
-	دروس هم نیاز	-	دروس پیش نیاز

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

اهداف درس

- تحلیل و مدیریت حوضه‌های آبخیز و بررسی مسائل و مشکلات و ارائه راه‌حل
- توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد**
 - شناخت و تحلیل سیستم یکپارچه حوضه آبخیز
 - شناسایی مسائل و مشکلات و ارائه راه کارهایی جهت حفظ توان و ساختار حوضه

سرفصل درس

نظری

- مفاهیم و تعاریف آبخیز و آبخیزداری، سیر تحول و تکامل آبخیزداری
 - مدیریت جامع آبخیز و ضرورت آن
 - رویکردهای مختلف مدیریت آبخیز (مدیریت پایدار، مدیریت سازگار، مدیریت یکپارچه، مدیریت مشارکتی و...)
 - سلامت و پایداری آبخیزها، خدمات اکوسیستمی آبخیزها و اهمیت آن
 - مدل‌سازی در مدیریت آبخیزها، تصمیم‌گیری چند معیاره و کاربرد آن در مدیریت جامع
 - ابزارها و روش‌های نوظهور در مدیریت آبخیز، ساختار مدیریت پروژه‌های آبخیزداری
 - ارزیابی و پایش در پروژه‌های آبخیزداری
 - کنترل پروژه‌های آبخیزداری، چالش‌های جهانی (تغییر اقلیم و تغییر کاربری اراضی) و اهمیت آن در آبخیزداری.
- عملی:** بازدید از پروژه‌های مدیریت جامع آبخیز و نقد و بررسی آن، ارزیابی حوضه آبخیز و ارائه راهکارهای مدیریتی.

روش یاددهی - یادگیری

- ترکیبی از روش‌های سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، مبتنی بر مسئله و مبتنی بر پروژه همراه با انجام بازدید میدانی

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۳۰٪	نوشتاری: ۵۰٪ عملکردی: -	۳۰٪ (شرکت در بازدید میدانی و ارائه گزارش)

تجهیزات و امکانات موردنیاز

کارگاه رایانه، امکانات بازدید از پروژه‌های مرتبط

فهرست منابع

سعد الدین، امیر؛ شهابی، معصومه و بای، محبوبه (۱۳۹۶). *ارزیابی و مدیریت جامع آبخیزها (اصول و رویکردهای مدل‌سازی و تصمیم‌گیری)*، گرگان: انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی.

صادقی، سید حمیدرضا؛ سعدالدین، امیر؛ اسدی نلیوان، امید؛ حزباوی، زینب؛ زارع کاریزی، آرش و معیری، محمدهادی (۱۳۹۹). *سلامت و پایداری آبخیز (مبانی، رویکردها و روش‌های ارزیابی)*، تهران: انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.

محسنی ساروی، محسن و مرتضایی فریزهند، قاسم (۱۳۹۳). *مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

Brooks, K.N. Ffolliott, P.F. Gregersen, H.M. & DeBano, L.F. (2003). *Hydrology and the management of watersheds* (No. Ed. 3). Iowa State University Press.

Heathcote, L. W. (2009). *Integrated watershed management: principles and practice*. John Wiley & Sons.

