



## 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 برنامه‌ریزی 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 لازم‌الاجرا است.

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

ایمان قلندریان

مدیر برنامه‌ریزی و توسعه آموزش دانشگاه

فهیمة شریعتی

رئیس گروه برنامه‌ریزی آموزشی و درسی

دانشگاه

مقصود امین خندقی

معاون آموزشی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۱۴۰۳/۰۳/۰۱ شورای برنامه‌ریزی 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 ذی‌ربط ابلاغ شود.

دکتر مسعود میزانی شهبابی

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 محیط‌زیست)

دکتر محمد فرزام

عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی مشهد (دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست)

دکتر مهدی کلاهی

عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی مشهد (دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست)



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 به‌روزرسانی سرفصل
۲	مهندسی اکوسیستم‌های مرتعی	مهندسی اکوسیستم‌های مرتعی	به‌روزرسانی سرفصل
۳	گیاهان دارویی و صنعتی	شناخت گیاهان دارویی و صنعتی	تغییر عنوان و به‌روزرسانی سرفصل
۴	تحلیل روابط انسان و مرتع	تحلیل روابط انسان و مرتع	به‌روزرسانی سرفصل
۵	جامعه‌شناسی گیاهی	بوم‌جامعه‌شناسی گیاهی	تغییر واحد از ۲ واحد نظری به یک واحد نظری و یک واحد عملی
۶	گیاه مردم‌شناسی	قوم گیاه‌شناسی	تغییر عنوان و به‌روزرسانی سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۷	فیتوشیمی گیاهان دارویی و صنعتی	فیتوشیمی	تغییر عنوان و به‌روزرسانی سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۸	بهره‌برداری و فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی	بهره‌برداری و فرآوری گیاهان دارویی و صنعتی	به‌روزرسانی سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۹	بازاریابی گیاهان دارویی و صنعتی	بازاریابی گیاهان دارویی و صنعتی	به‌روزرسانی سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۱۰	مسئله مخصوص	مسئله مخصوص	به‌روزرسانی سرفصل تغییر جایگاه از تخصصی گرایش به تخصصی اختیاری
۱۱	روش تحقیق	روش تحقیق	به‌روزرسانی سرفصل
۱۲	کشت گیاهان دارویی و صنعتی	کشت گیاهان دارویی و صنعتی	به‌روزرسانی سرفصل الزام پیش‌نیاز (شناخت گیاهان دارویی و صنعتی)
۱۳	داروشناسی گیاهی	داروشناسی گیاهی	به‌روزرسانی سرفصل الزام پیش‌نیاز (فیتوشیمی)
۱۴	بوم‌شناسی فرهنگی مراتع	بوم‌شناسی فرهنگی مراتع	به‌روزرسانی سرفصل
۱۵	گردشگری مراتع و عشایر	بوم گردی در مرتع	تغییر عنوان و به‌روزرسانی سرفصل تغییر واحد از ۲ واحد نظری به یک واحد نظری و یک واحد عملی
۱۶	بوم‌شناسی حفاظت گیاهان مرتعی	اصول بوم‌شناسی حفاظت گیاهان	تغییر عنوان و به‌روزرسانی سرفصل
۱۷	کارآفرینی و خوداشتغالی در مرتع	کارآفرینی و خوداشتغالی در مرتع	به‌روزرسانی سرفصل
۱۸	تغییر اقلیم و خشکسالی	تغییر اقلیم و خشکسالی	به‌روزرسانی سرفصل
۱۹	مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز	مدیریت جامع حوزه‌های 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. مرتع، به‌عنوان گسترده‌ترین اکوسیستم کشور، در سراسر پهنه جغرافیایی ایران حضور دارند و کارکردهای گوناگون مرتع، 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 تجدید پذیر و با ارزش کشورمان هستند. به سبب تنوع گونه‌ای و گستردگی رویشگاهی گیاهان دارویی و صنعتی در اکوسیستم‌های کشور و به‌ویژه مرتع، 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 مرتع کشور است.

### اهمیت و ضرورت

مرتع 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 مرتع 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 مرتع، 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 مرتع 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 مرتع کشور، جایگزین بخشی از کاربری‌های مخرب مرتع بخصوص چرای بیش از ظرفیت شوند.

### تعداد و نوع واحدهای درسی

#### جدول (۱) - توزیع واحدها

نوع درس	تعداد واحد
درس تخصصی الزامی	۱۲
درس 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	سنجش 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 آب‌و خاک)، 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 یک صد 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

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

جدول ۲- دروس اختیاری

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



فصل سوم

## ویژگی‌های دروس



سنجش و پایش پوشش گیاهی			عنوان درس به فارسی
Vegetation Assessment and Monitoring			عنوان درس به انگلیسی
تعداد واحد و تعداد ساعات			نوع درس
۳ واحد- ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی ۶۴ ساعت	تعداد واحد و تعداد ساعات	نظری □ عملی □ نظری-عملی ■	نوع واحد
-	دروس هم نیاز	-	دروس پیش 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
٪۲۰	-	نوشتاری: ٪۵۰	۳۰٪ (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. (۲۰۱۱). *Measuring & monitoring plant populations* BLM technical reference ۱۷۳۰-۱

Herrick, J.E. Van Zee, J.W. Havstad, K.M. Burkett, L.M. & Whitford, W.G. (۲۰۰۵). *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		
نوع واحد			نظری ■ عملی □ نظری-عملی □		
دروس پیش نیاز			-		
تعداد واحد و تعداد ساعت			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 تأثیرگذار بر تولید اولیه اکوسیستم، مسیرهای فتوسنتزی، اکوفیزیولوژی گیاهی و تأثیرگذاری 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 تأثیرگذار 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 چندگانه 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

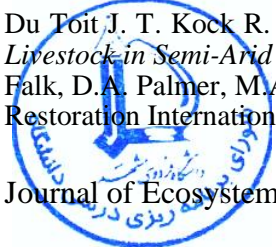
بشری، حسین، علیرضا شهریاری و پریسا منظری (۱۳۹۸). دستورالعمل اصلاح و احیای اراضی خشک و بیابانی، اصفهان: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان. دیانتی تیلکی، قاسمعلی (۱۳۹۷). تحلیل مرتع و اکوسیستم‌های مرتعی، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

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.) (۲۰۱۰). *Wild Rangelands: Conserving Wildlife While Maintaining Livestock in Semi-Arid Ecosystems*. Blackwell Publishing Ltd.

Falk, D.A. Palmer, M.A. & Zedler, J.B. (Eds.) (۲۰۰۶). *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
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: آموزش در هرباریوم

### اهداف درس

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

### 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 غیربومی با اهمیت دارویی و صنعتی از تیره‌های مختلف گیاهان بی گل و گل‌دار با تأکید بر تیره‌های: گندمیان، آلاله‌ایان، شقایقیان، فریونیان، بنفشه‌ایان، باقلانیان، گل‌سرخیان، سنجدیان، 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
٪۲۰	-	نوشتاری: ٪۵۰ عملکردی: -	٪۳۰ (شرکت در بازدیدهای علمی و گزارش)

### تجهیزات و امکانات مورد نیاز

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. (۲۰۲۰). *Handbook of 200 Medicinal Plants: A Comprehensive Review of Their Traditional Medical Uses and Scientific Justifications*. Springer.

Khan, A. S. (۲۰۱۷). *Flowering Plants: Structure and Industrial Products*. John Wiley & Sons.

### منابع مطالعاتی

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





عنوان درس به فارسی			تحلیل روابط انسان و مرتع
عنوان درس به انگلیسی			Analysis of Range and Human Relations
نوع درس			تخصصی
نوع واحد			نظری □ عملی □ نظری-عملی ■
تعداد واحد و تعداد ساعت			۲ واحد-۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی -۴۸ ساعت
دروس پیش نیاز			-
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	میان‌ترم	آزمون نهایی	پروژه
۲۰٪	-	نوشتاری: ۵۰٪ عملکردی: -	۳۰٪

### 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. (۲۰۱۸). *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. ۸۴-۲۱۹). Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES).

Kolahi, M. (۲۰۱۴). 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. (۲۰۲۰). Developing multiscale and integrative nature-people scenarios using the Nature Futures Framework. *People and Nature*, ۲(۴), ۱۱۷۲-۱۱۹۵.

### منابع مطالعاتی

نشریه مرتع، انجمن مرتع‌داری ایران



عنوان درس به فارسی		بوم‌جامعه‌شناسی گیاهی	
عنوان درس به انگلیسی		Eco-phytosociology	
نوع درس		تخصصی	
نوع واحد		نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت
دروس پیش‌نیاز		-	۲ واحد- ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی - ۴۸ ساعت
		-	دروس هم‌نیاز

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، دانسریو، رانکبه)؛ 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 ایتاگر 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 بی‌تفاوت 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  $\phi$ ) و الگوریتم‌های مختلف نظیر TWINSpan و آنالیز خوشه‌ای برای تعیین گونه‌های شاخص و طبقه‌بندی (classification) جوامع گیاهی
- سین‌تاکسونومی 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 نئوزیگماتیست؛ 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	میان‌ترم	آزمون نهایی	پروژه
۲۰٪	-	نوشتاری: ۵۰٪ عملکردی: -	۳۰٪ (شرکت در کارگاه‌های عملی و انجام پروژه‌های تئوری)



### تجهیزات و امکانات مورد نیاز

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

### فهرست منابع

عصری، یونس (۱۳۸۵). جامعه‌شناسی گیاهی، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.

عطری، مرتضی (۱۳۹۹). بوم-جامعه‌شناسی 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. (۲۰۱۷). *Data Analysis in Vegetation Ecology*, ۳rd Edition. CABI.

Van der Maarel, E & Franklin, J. (Eds.). (۲۰۱۳). *Vegetation Ecology*, ۲rd Edition. Wiley-Blackwell.

### منابع مطالعاتی

نشریه رستنی‌ها، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

Journal of Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics



عنوان درس به فارسی		قوم گیاهشناسی	
عنوان درس به انگلیسی		Ethnobotany	
نوع درس		اختیاری	
نوع واحد	نظری □ عملی □ نظری-عملی ■	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد-۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی - ۴۸ ساعت
دروس پیش نیاز	-	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٪ عملکردی: -	۲۰٪ (شرکت در بازدید علمی، 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 (۲۰۲۰). *Plants, People, and Culture: The Science of Ethnobotany*. CRC Press, ۲۱۸ pages.

Mandaville, J. P. (۲۰۱۹). *Bedouin ethnobotany: plant concepts and uses in a desert pastoral world*. University of Arizona Press.

Martinez, J. L. Muñoz-Acevedo, A. & Rai, M. (Eds.). (۲۰۱۸). *Ethnobotany: Application of Medicinal Plants*. CRC Press.

Martinez, J. L. Muñoz-Acevedo, A. & Rai, M. (Eds.). (۲۰۱۹). *Ethnobotany: Local knowledge and traditions*. CRC Press.

### منابع مطالعاتی

نشریه پژوهش‌های زیست‌قوم‌شناختی و حفاظت، انتشارات دانشگاه قم

Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine



عنوان درس به فارسی		فیتوشیمی	
عنوان درس به انگلیسی		Foundations of Phyto-chemistry	
نوع درس		اختیاری	
نوع واحد	نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد-۱ واحد نظری-۱ واحد عملی -۴۸ ساعت
دروس پیش نیاز	-	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، ترپن 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
-	۲۰٪	نوشتاری: ۵۰٪ عملکردی: -	۳۰٪ (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 محمد تقی عبادی و فریده قهاری کرمانی، تهران: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی.

Lim K. T. (۲۰۱۲). *Edible medicinal and non-medicinal plants*, Springer.

Pullaiah T. (۲۰۰۶). *Encyclopaedia of world medicinal plants*, Regency Publication.

Ramawat K.G. & Merrill J.M (۲۰۰۸). *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			اختیاری		
نوع واحد			نظری <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input checked="" type="checkbox"/>	تعداد واحد و تعداد ساعت	
دروس پیش‌نیاز			-		۲ واحد- ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی - ۴۸ ساعت
دروس هم‌نیاز			-		دروس هم‌نیاز

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 نعناعیان، 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

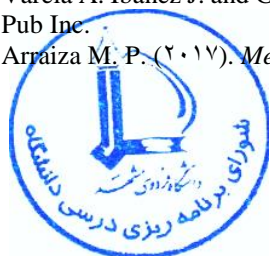
ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۳۰٪	-	نوشتاری: ۵۰٪ عملکردی: -	۲۰٪ (شرکت در بازدید علمی و ارائه گزارش)

### 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. (۲۰۲۲). *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. (۲۰۱۰). *Medicinal Plants: Classification, Biosynthesis and Pharmacology*. Nova Science Pub Inc.
- Arraiza M. P. (۲۰۱۷). *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
اختیاری			نوع درس
تعداد واحد و تعداد ساعت	تعداد واحد و تعداد ساعت	نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	نوع واحد
۲ واحد-۳۲ ساعت	دروس هم نیاز	-	دروس پیش 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

- بازارشناسی، بازاررسانی، 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٪	نوشتاری: 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. (۲۰۱۷). *Environmental and natural resource economics: A contemporary approach*. Routledge. ۴ed.

Khesht, M. A. Jafari, H. & Alizadeh, K. (۲۰۲۱). *The Impact of Cultivation of Medicinal Plants on the Economic Income of Rural Settlements Case study of Kalat city villages*. Propósitos y Representaciones, ۹(SPE۲), ۹۵۷.

Tietenberg, T. H. & Lewis, L. (۲۰۱۶). *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



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

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

### اهداف درس

- عمق بخشی به دانش و پیش 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، تدوین گزارش، ارائه و دفاع از
		عملکردی: -	

### 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		اختیاری	
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 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 کمیّت 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
۲۰٪	-	نوشتاری: ۵۰٪ عملکردی: -	۳۰٪

### 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. (۲۰۰۴). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International Publishers. Journal of Survey Research Methods  
 Kumar R. (۲۰۱۹). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. SAGE Publications Ltd.  
 Mishra S. B. & Alok S. (۲۰۱۷). *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
نوع واحد	نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد-۳۲ ساعت
دروس پیش نیاز	شناخت گیاهان دارویی و صنعتی	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
۳۰٪	-	نوشتاری: ۵۰٪ عملکردی: -	۲۰٪

### 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. (۲۰۲۲). *Cultivation of Medicinal Plants: A Complete Book on Package of Practices on Cultivation of Medicinal Plants*. New Delhi Publishers.

Dhaduk H. L. (۲۰۱۶). *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
اختیاری			نوع درس
۲ واحد-۳۲ ساعت	تعداد واحد و تعداد ساعت	نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	نوع واحد
-	دروس هم نیاز	فیتوشیمی	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). دایره‌المعارف داروشناسی گیاهی، تهران: انتشارات زر قلم.

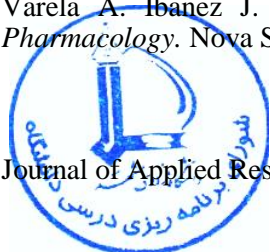
Mallappa K. S. Patra J. K. and Rudramurthy G. R. (Eds.) (۲۰۱۹). *Medicinal Plants: Chemistry, Pharmacology, and Therapeutic Applications*. CRC Press.

Pullaiyah T. (Ed.) (۲۰۲۳). *Phytochemistry and Pharmacology of Medicinal Plants* (۲ vol.). Apple Academic Press.

Varela A. Ibanez J. and Gutierrez R. M. P. (۲۰۱۰). *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			اختیاری	
نوع واحد			نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت
دروس پیش نیاز			-	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

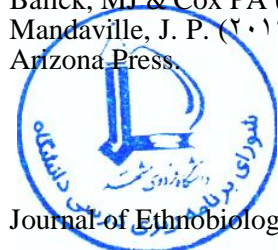
ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۴۰٪	-	نوشتاری: ۶۰٪ عملکردی: -	-

### 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.). (۲۰۱۹). *Ethnobotany: Local knowledge and traditions*. CRC Press.
- Balick, MJ & Cox PA (۲۰۲۰). *Plants, People, and Culture: The Science of Ethnobotany*. CRC Press, ۲۱۸ pages.
- Mandaville, J. P. (۲۰۱۹). *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			اختیاری
نوع واحد	نظری □ عملی □ نظری-عملی ■	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد- ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی- ۴۸ ساعت
دروس پیش نیاز	-	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 با 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	-	نوشتاری: ٪۶۰	پلنورای
		عملکردی: -	



### تجهیزات و امکانات مورد نیاز

کارگاه رایانه، وسایل و تجهیزات بازدید میدانی

### فهرست منابع

- Briske, D. D. (۲۰۱۷). *Rangeland systems: processes, management and challenges*, Springer Nature.
- Daniel T. Blumstein, Benjamin Geffroy, Diogo S. M. Samia, Eduardo Bessa (۲۰۱۷). *Ecotourism's Promise and Peril: A Biological Evaluation*. Springer Cham.
- Harris, J. M. & Roach, B. (۲۰۱۷). *Environmental and natural resource economics: A contemporary approach*. Routledge. ۴ed.
- Tietenberg, T. H. & Lewis, L. (۲۰۱۶). *Environmental and natural resource economics*. Routledge.
- Fernando Ramírez, Josefina Santana (۲۰۱۹). *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			بوم‌شناسی حفاظت گیاهان مرتعی	
عنوان درس به انگلیسی			Conservation Ecology of Range Plants	
نوع درس			اختیاری	
نوع واحد			نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت
دروس پیش نیاز			-	۲ واحد-۳۲ ساعت
			دروس هم نیاز	-

### 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 آشفستگی‌ها 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، فرا جمعیت، 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 (۲۰۱۹). *Conservation Biology*. Oxford University Press.  
 Groom, M. J. Meffe, G. K. Carroll, C. R. & Andelman, S. J. Sunderland (۲۰۰۶). *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
			نوع درس
اختیاری			
نوع واحد	نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	تعداد واحد و تعداد ساعت	۲ واحد-۳۲ ساعت
دروس پیش نیاز	-	دروس هم نیاز	-

### اهداف درس

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

### توانایی‌ها و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد

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

### سرفصل درس

- مبانی و مفاهیم؛ بازارشناسی و مدیریت بازار
  - کارآفرینی و خلاقیت
  - توانایی ویژگی‌های فردی؛ عوامل محیطی و سازمانی در آفرینش کار
  - قوانین کار؛ حقوق، سیاست، قواعد و قوانین کارآفرینی و خوداشتغالی
  - طبقه‌بندی و اولویت‌بندی محصولات مراتع در راستای تعریف مشاغل و حرف مرتبط
  - انواع شرکت‌ها؛ فرآیندهای تأسیس شرکت‌های مختلف
  - انواع منابع مالی و مدیریت آن‌ها
  - رویکردهای استارت‌آپی؛ رسانه‌ها و ارتباطات تجاری؛ رویکرد بازارمحور و مشتری‌محوری
  - طرح توجیهی کارآفرینی و خوداشتغالی؛ مدیریت بنگاه‌های اقتصادی
- در صورت امکان بازدید علمی از شرکت‌های کارآفرین و افراد خود اشتغال یا مرتبط با پروژه‌های کارآفرینی و همچنین تهیه طرح‌های خوداشتغالی یا کارآفرینی مرتبط پیشنهاد می‌شود.

### 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
-	۲۰٪	نوشتاری: ۵۰٪ عملکردی: -	۳۰٪ (تدوین یک طرح کارآفرینی)

### تجهیزات و امکانات موردنیاز

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

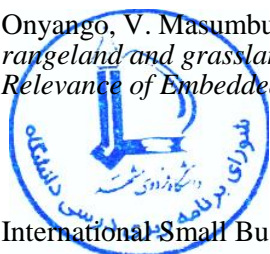
### فهرست منابع

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 دوین آیرلند آر (۱۴۰۰). کارآفرینی؛ راه‌اندازی موفقیت آمیز یک کسب و کار. ترجمه محمود احمدپور، آصف کریمی، زاهده ابرقوی‌زاده، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

Adapa, S. Sheridan, A & . Yarram Reddy, S. (۲۰۲۰). *Entrepreneurship in Regional Communities: Exploring the Onyango, V. Masumbuko, B. Somda, J. Nianogo, Aimé J. & Jonathan, D. (۲۰۲۲). 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
اختیاری			نوع درس
۲ واحد-۳۲ ساعت	تعداد واحد و تعداد ساعت	نظری ■ عملی □ نظری-عملی □	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 موردنیاز

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. (۲۰۲۱). *Drought, Flood, Fire: how climate change contributes to catastrophes*. Cambridge university press.
- Iglesias A, Garrote L, Cancelliere A, Cubillo F & Wilhite D.A.(Eds.) (۲۰۰۹). *Coping with drought risk in agriculture and water supply systems: Drought management and policy development in the Mediterranean*. Springer Science & Business.
- IPCC (۲۰۰۸). *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
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 پیش‌نیاز

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 راه‌کارهایی 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	میان‌ترم	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؛ شهبابی، 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؛ حزبوی، 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. (۲۰۰۳). *Hydrology and the management of watersheds* (No. Ed. ۳). Iowa State University Press.

Heathcote, L. W. (۲۰۰۹). *Integrated watershed management: principles and practice*. John Wiley & Sons.

