



دانشگاه شهید بهشتی

مشخصات کلی، برنامه درسی و
سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد
در رشته: کشاورزی اکولوژیک (اگرواکولوژی)

پژوهشکده علوم محیطی

مصوب جلسه ۸۰/۱۲/۲۲ شورای دانشگاه

این برنامه براساس مصوبه جلسه ۶۰۶ مورخ ۸۵/۹/۱۱ شورای عالی برنامه‌ریزی مبنی بر ضرورت ایجاد رشته اگرواکولوژی در دانشگاه شهید بهشتی و مطابق مواد آیین‌نامه و‌اگذاری اختیار برنامه‌ریزی درسی به دانشگاه‌ها توسط اعضای هیأت علمی گروه کشاورزی اکولوژیک پژوهشکده علوم محیطی تهیه و تنظیم و در جلسه ۸۰/۱۲/۲۲ شورای دانشگاه به تصویب رسید.



مصوبه شورای دانشگاه ۸۰/۱۲/۲۲ در خصوص برنامه درسی

رشته اگراکولوژی دوره کارشناسی ارشد

برنامه درسی رشته کشاورزی اکولوژیک در دوره کارشناسی ارشد که توسط هیأت علمی گروه آموزشی کشاورزی اکولوژیک پژوهشکده علوم محیطی تهیه و تدوین شده بود با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجراست. * هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای دانشگاه برسد.

رای صادره جلسه ۸۰/۱۲/۲۲ شورای دانشگاه در مورد برنامه درسی رشته اگراکولوژی در دوره کارشناسی ارشد صحیح است به واحدهای ذیربط ابلاغ شود.

رییس دانشگاه



دفستور رئیس



بناام خدا



دانشگاه شهید بهشتی
پژوهشکده علوم محیطی

سرفصل دروس کارشناسی ارشد کشاورزی اکولوژیک
(اگرواکولوژی)



مقدمه

در قرن جاری فعالیت های انسان در زمینه تأمین غذا ابعاد وسیعی بخود گرفته و امروزه مرزهای کلیه منابعی را که به نحوی به این منظور قابل بهره برداری هستند را در نور دیده است. ابعاد مکانی و زمانی این فرآیند به حدی گسترده است که تقریباً تمامی منابع آب و خاک، نهاده های قابل استفاده و بالاخره فن آوریهای موجود در خدمت تهیه غذا برای جمعیت روزافزون این کره خاکی قرار گرفته و عبارت دیگر «ابر و باد و مه و خورشید و فلک» همه تحت سیطره بی امان انسان برای تأمین غذا قرار گرفته اند. گرچه سلطه انسان بر طبیعت برای برآوردن نیازهای بی پایان او بیش از هر زمان دیگری متجلی است ولی هنوز مسأله قحطی و گرسنگی خیل عظیمی از انسانها را فرا گرفته است. گرچه عقیده بر این است که در فراختای تاریخ موضوع گرسنگی همیشه در ابعاد سیاسی مطرح بوده و این پدیده در واقع مولود بی عدالتی اجتماعی است و نه کمیت تولید مواد غذایی، ولی امید می رفت در سایه فن آوریهای این قرن، بی عدالتی ها و بهره برداری های غیر منصفانه از منابع نیز کاهش یابد که متأسفانه حالت عکس آن بوقوع پیوست.

در مقطع کنونی از زمان، بهره برداری از منابع طبیعی زمین به بهانه های مختلف بیش از هر زمان دیگری انجام می شود و چنانچه این روند ادامه یابد در آینده نزدیک «نه از تاک نشانی خواهد بود، نه از تاک نشان». بهمین دلیل امروزه افکار جهانیان متوجه چنین پدیده شومی شده است و در دهه کنونی بیش از هر زمان دیگری کنفرانس سران کشورها برای یافتن راه حلی در این زمینه به بحث نشسته است. افزایش جمعیت، فقر غذایی، فرسایش خاک، کاهش تنوع زیستی و فرسایش زنی، گرمایش کره زمین و آلودگی محیط زیست بخش اعظم جهان و بویژه کشورهای در حال توسعه را در چنگال خود قرار داده است و بعلاوه سیاستگزاری های جهانی از جمله تجارت آزاد و نگرش های تک قطبی باعث تشدید این معضلات شده است. بدون تردید منابع جهانی متعلق به یک نسل و یا گروه خاص یا منطقه معینی نیست و نمی توان بسادگی در حصار مرزهای سیاسی به هر طریق ممکن و بدون توجه به اثرات بعدی آن، از منابع بهره



دفتر رئیس



برداری کرد ولی به نظر می رسد که کشورهای صاحب فن آوری خود را از دیگران در جهت بهره برداری آزمندانه از منابع ذینفع تر می دانند. بهر حال آنچه امروزه بیش از هر زمان دیگری مشهود است شتاب بی رویه تخریب منابع طبیعی جهان بمنظور تأمین رفاه بیشتر برای نسل کنونی است ولی توجیهاتی چون تأمین غذا، خودکفایی، امنیت غذایی و غیره به قیمت قربانی شدن منابع گرانبهرانی که در طی قرن‌ها و هزاره‌ها شکل گرفته و یا تکامل یافته اند غیر قابل قبول می باشد.

در قرن کنونی دستاوردهای انسان در ابعاد صنعتی که بدون تردید کشاورزی نیز در همین قالب مطرح است، شگرف بوده است ولی تبعات ناشی از این فعالیت‌ها بر محیط زیست نیز بهمین اندازه شگفت‌انگیز می باشد.

از شروع انقلاب سبز در دهه ۶۰ میلادی در سایه بهره برداری از نهاده‌های فسیلی ارزان و فراوان تولید مواد غذایی افزایش چشمگیری داشته است. اگر قرار بود با فن آوریهای قبل از انقلاب سبز جمعیت فعلی کره زمین تغذیه شوند، به چندین برابر زمین‌های زیر کشت امروزی نیاز بود و در نتیجه مشکلات ناشی از آن نیز در همین ابعاد توسعه می یافت. از طرفی این تحولات مشکلات خاص خود را به ارمغان آوردند، بطوریکه اکثر زمینهای قابل کشت امروزی بطور فشرده‌ای بهره برداری می شوند و فرسایش خاک، سالانه میلیون‌ها هکتار زمین را از زیر انتفاع خارج می کند. مصرف بی رویه نهاده‌های شیمیایی و بخصوص کودها و سموم دفع آفات و علف کش‌ها علاوه بر اینکه تعادل بیولوژیکی طبیعی را دگرگون کرده اند آلودگی‌های ناشی از آنها خسارات غیر قابل جبرانی را نیز بار آورده است. از طرفی دیگر در دهه پایانی این قرن به علت مصرف بی رویه نهاده‌ها افزایش عملکرد محصولات کشاورزی در واکنش به این نهاده‌ها، رو به کاهش گذاشته است و ذخایر بسیاری از مواد غذایی و بخصوص غلات به پائین ترین مقدار خود نزول کرده است. بهمین دلیل آنچه در اواسط این قرن بعنوان فن آوریهای شگفت‌انگیز در تولید غذا مطرح بود در پایان این قرن سؤال انگیز شده است و در این رابطه نگرشهای جدیدی مطرح شده است. این نگرشها عمدتاً در جهت استفاده بهینه از منابع، افزایش کارائی نهاده‌ها، حفظ منابع طبیعی و محیط زیست، غذای سالم و بالاخره امنیت غذایی می باشد. بدون تردید آنچه امروزه در این قالب مطرح است و تحت عناوین مختلفی از جمله کشاورزی پایدار،



کشاورزی ارگانیک و بوم سازگار ظهور کرده است جز با اتکاء به خرد و اندیشه و در سایه عدالت اجتماعی امکان پذیر نیست. مفاهیم کشاورزی پایدار با اتکاء به مساوات و عدالت طرح می شوند و باید از جنبه های مختلف فنی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و زیست محیطی قابل توجیه و مورد قبول باشند.

به نظر می رسد در پایان قرن حاضر آنچه تحت عنوان کشاورزی رایج مطرح است از دو بعد متفاوت که یکی فن آوری های زیستی (بیوتکنولوژی) و دیگری فن آوریهای بوم سازگار (اکوتکنولوژی) می باشند دگرگون شوند. گرچه هر دو را می توان در قالب فن آوریهای «فرامدرن» جای داد ولی این دو در جهات متفاوت و در بسیاری موارد ناسازگار با هم حرکت می کنند. آنچه مسلم است فن آوری های بوم سازگار همنوا با طبیعت بوده و بر مبنای چرخه های درونی و خود اتکائی نظام های طبیعی عمل می کنند. از سوی دیگر فعالیت های تولید غذا توسط انسان علاوه بر جنبه های فنی آن از دیدگاههای اجتماعی نیز بر اساس کار گروهی و مشارکت مردمی و در چارچوب فرهنگ بومی و حمایت از این قبیل جوامع و جلوگیری از شکل گیری قطب های انحصاری تولید و بالاخره توازن و تعادل می باشند. بنابراین فن آوری های بوم سازگار چشم انداز نوینی را برای همخوانی و توازن عوامل مختلف تولید در ابعاد اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی فراروی انسان قرار داده اند. چون این قبیل فن آوریها بدون اتکاء به نهاده های خارجی بوده و یا اتکاء آنها به این قبیل نهاده ها اندک است، الزاماً بر مبنای دانش و آگاهی های علمی استوار می باشند. به عبارت دیگر بکارگیری روابط بیولوژیکی در فن آوریهای بوم سازگار بدون درک صحیح پیچیدگیهای این روابط ممکن نبوده و لذا به دانش و بینش گسترده ای نیاز خواهد داشت و بدون تردید برای حفظ ثبات و پایداری چنین نظام هایی نمی توان چون گذشته های نه چندان دور بر آزمون و خطا متکی بود. برای رویرو شدن با چنین چالشهایی علاوه بر دور اندیشی و بکارگیری معیارهای فکری، لازم است عناصر و اجزاء مؤثر را بخوبی شناسایی کرد و در این رهگذر تربیت نیروی انسانی ماهر می تواند بعنوان اولین اولویت مطرح باشد. بهمین دلیل لازم است معیارهای سنتی آموزش عالی، در برخی رشته های کشاورزی دگرگون شوند و مفاهیم جدید تولید در قالب رشته های خاص گنجانده شوند. در رابطه این تأسیس دوره کارشناسی ارشد در پژوهشکده علوم محیطی دانشگاه شهید بهشتی پیشنهاد می شود.



در دروس پیشنهادی برای این دوره تا حد امکان از ارائه عناوین و سرفصل‌های کلیشه‌ای رایج پرهیز شده و سعی بر آن بوده است که مفاهیم نوین در قالبی نو و با تأکید بر دیدگاه‌های کلی گرایانه از کارکرد اکوسیستم‌های زراعی و درک روابط متقابل بین اجزاء آن به دانشجویان ارائه شود. اهداف کلی تربیت دانشجویان در این دوره کسب توانائی‌های لازم جهت آنالیز اکوسیستم‌های زراعی و بکارگیری فن‌آوری‌های بوم‌سازگار در ابعاد منطقه‌ای و ملی با تأکید بر پایداری تولیدات کشاورزی است. فارغ‌التحصیلان این دوره قادر خواهند بود در عرصه‌های مختلف تحقیقات کشاورزی و نیز برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان و درازمدت ملی و منطقه‌ای جوابگوی نیازهای مبرم فعلی باشند.



مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد رشته کشاورزی اکولوژیک

۱- تعریف و هدف:

کشاورزی اکولوژیک به رشته‌ای از علوم مرتبط با تولیدات کشاورزی اطلاق می‌شود که بر آموزش تئوریک و علمی عناصر سازنده اکوسیستمهای کشاورزی و اثرات متقابل میان آنها با تأکید بر کاربرد این مفاهیم در طراحی و مدیریت اکوسیستمهای کشاورزی و استفاده از فن‌آوریهای بوم سازگار استوار باشد. هدف از برگزاری این دوره تربیت متخصصینی است که علاوه بر تدریس و تحقیق قادر باشند در برنامه ریزیهای منطقه‌ای با اهداف تولید پایدار محصولات زراعی دخالت شرکت و نظارت مستقیم داشته باشند.

۲- طول دوره و شکل نظام:

براساس آئین‌نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی، طول دوره کارشناسی ارشد کشاورزی اکولوژیک بطور متوسط دو سال و حداکثر ۳ سال می‌باشد. هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال و در هر نیمسال ۱۷ هفته کامل آموزشی وجود دارد. نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد نظری در هر نیمسال ۱۷ ساعت آموزشی در نظر گرفته شده است.

۳- تعداد واحدهای درسی:

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد کشاورزی اکولوژیک ۳۲ واحد به شرح زیر است:



دفتر ریاست



دروس الزامی ۱۸ واحد

دروس انتخابی ۷ واحد

پایان نامه ۶ واحد

سمینار ۱ واحد

۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان:

- مدیریت و طراحی نظام‌های تولید پایدار محصولات کشاورزی براساس معیارهای بوم‌شناسی و حفظ محیط زیست

- مشارکت در اجرای طرح‌هایی که متکی به مبانی حفاظت از منابع طبیعی و محیط زیست می‌باشند.

- تحقیق و تدریس در رشته‌هایی که برای این منظور در مؤسسات آموزش عالی کشور تأسیس شده‌اند.

۵- شرایط گزینش دانشجو:

با توجه به اینکه رشته کشاورزی اکولوژیک رشته‌ای است جامع که تخصص‌های مختلفی را در برمی‌گیرد، داوطلبان این رشته علاوه بر داشتن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد و شرایط اختصاصی دوره کارشناسی ارشد رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی می‌توانند فارغ التحصیل یکی از رشته‌های زیر باشند:

زراعت و اصلاح نباتات، خاک‌شناسی، گیاهپزشکی، مدیریت منابع بیابانی و مرتعداری و محیط‌زیست.



۶- دروس آزمون ورودی:

دروس آزمون ورودی برای پذیرفته شدن در رشته کشاورزی اکولوژیک عبارتند از:

۱- اکولوژی

۲- فیزیولوژی گیاهان زراعی

۳- اصول مبارزه با آفات، بیماریهای گیاهی و علفهای هرز

۴- خاکشناسی عمومی

۵- طرح آزمایشات کشاورزی

۶- اصول زراعت

۷- زبان انگلیسی



دروس پیشنهادی دوره کارشناسی ارشد کشاورزی اکولوژیک

دروس الزامی

تعداد واحد	عنوان درس	
۲	اکولوژی تولید گیاهان زراعی	۱
۲	کشاورزی اکولوژیک پایدار	۲
۳	اصول سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی	۳
۲	روش تحقیق در کشاورزی اکولوژیک	۴
۲	حاصلخیزی خاک و کودهای بیولوژیک	۵
۳	مدیریت اکولوژیک آفات، بیماریهای گیاهی و علفهای هرز	۶
۲	کشاورزی ارگانیک	۷
۲	مبانی سازگاری گیاهان زراعی در اکوسیستم‌های تحت تنش	۸
۱۸	جمع کل واحدهای دروس الزامی	

دروس اختیاری (۷ واحد)

تعداد واحد	عنوان درس	
۱	سمینار	۱
۱	اکولوژی سیستمهای زراعی چندگانه	۲
۳	ارزیابی تراخی و آمایش سرزمین	۳
۳	حفاظت و مدیریت پایدار منابع آب و خاک	۴
۲	مبانی اقتصاد اکولوژیک	۵
۲	بحث‌های آزاد در کشاورزی پایدار	۶
۳	بهره‌برداری از گیاهان زراعی جدید و دارونی	۷



دانشتر رئیس



سرفصل دروس :

اکولوژی تولید گیاهان زراعی (۳ واحد)

- سطوح مختلف تولید محصولات زراعی

- کمی کردن رشد محصولات زراعی در شرایط پتانسیل: جذب تشعشع، فتوسنتز، تنفس، رفتار روزنه ها، مقاومت برگ

- کمی کردن رشد محصولات زراعی در شرایط کمبود آب: رابطه ترق و فتوسنتز، تبخیر و ترق بالقوه و حقیقی در کانونی محصولات زراعی، کاهش رشد در شرایط کمبود آب

- کمی کردن کاهش رشد گیاهان زراعی در شرایط کمبود عناصر غذایی (فسفر و ازت)

- کمی کردن کاهش رشد گیاهان زراعی در اثر آفات، بیماریها و علفهای هرز، رقابت علفهای

هرز، تفسیر خسارت وارده به محصول بر اساس مفاهیم فیزیولوژی و اکولوژی گیاهان زراعی

- کمی کردن رشد و نمو محصولات زراعی، جوانه زنی، آنالیزهای رشد، رقابت بین و درون

گونه‌ای، توزیع مواد فتوسنتزی، شاخص برداشت، نمو فنولوژیکی

- مروری بر سیستم های تولید محصولات زراعی



مبانی کشاورزی اکولوژیک و پایدار (۲ واحد)

- تحولات تکنولوژیکی قرن گذشته (انقلاب صنعتی، انقلاب سبز،...)
- تعاریف رایج در مورد کشاورزی پایدار
- علل اکولوژیکی عدم پایداری در اکوسیستم‌های زراعی
- موانع اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در پایداری کشاورزی
- مقایسه پایداری در سیستم‌های کشاورزی سنتی و مدرن
- دیدگاه‌های فلسفی درباره کشاورزی پایدار
- رهیافتهای کشاورزی پایدار: بیوتکنولوژی در مقابل اکوتکنولوژی
- جایگاه کشاورزی پایدار در تحقیقات کشاورزی



سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی (۳ واحد)

- مقدمه ای بر کاربرد سنجش از دور در مطالعات اکولوژیکی و کاربری اراضی
- تکنیک های سنجش از دور
- تفسیر داده های دورسنجی در بررسی های خاک، پوشش گیاهی، کاربری اراضی و تعیین سطح زیر کشت و عملکرد محصولات زراعی
- تئوری GIS
- آشنائی با نرم افزارهای GIS (تبدیل فایل های با ساختار Vector به Raster) و پردازش داده ها
- تلفیق GIS و سنجش از دور در ارزیابی اراضی و تغییر کاربری اراضی در اقلیم های مختلف



روش تحقیق در کشاورزی اکولوژیک (۲ واحد)

- مفاهیم تحقیق، آزمایش، سطوح تشکل، روش های کلی گرایانه و جزئی گرایانه در تحقیقات کشاورزی

- اهمیت مقیاس زمانی و مکانی در مطالعه اکوسیستم های زراعی

- میان یابی و برون یابی در مکان و زمان

- معنی داری آماری و معنی داری اکولوژیکی

- تغییر مقیاس و انتقال اطلاعات در میان سطوح تشکل

- استفاده از سری های زمانی در آنالیز داده های درازمدت

- تحقیقات درازمدت، اهمیت، اهداف و روش اجرا

- طراحی آزمایشهای خاص در اکولوژی زراعی:

آزمایشهای تناوب آزمایشهای شخم آزمایشهای مدیریت بقایای گیاهی



حاصلخیزی خاک و کودهای بیولوژیک (۲ واحد)

- اشکال جذب عناصر غذایی توسط گیاهان
- تئوریهای جذب عناصر غذایی
- تأثیر شرایط محیطی بر تغذیه گیاهان
- دوره‌ای بودن تغذیه در گیاهان (پاسخ گیاهان به عناصر غذایی در مراحل مختلف رشد)
- تعریف و اهمیت کودهای غیر شیمیائی (آلی)
- کودهای با منشأ دامی (نقش و اهمیت در اکوسیستم خاک، مدیریت و استفاده)
- کودهای سبز
- میکروارگانسیم های تثبیت کننده ازت (ریزوبیوم، ازتوباکتر، آزوسپریلیوم)
- آزولا
- میکروارگانسیم های تثبیت کننده فسفر (قارچهای میکوریزائی)
- روشهای تهیه و کاربرد کودهای بیولوژیکی



مدیریت اکولوژیک آفات، بیماریهای گیاهی و علفهای هرز (۳ واحد)

- کلیاتی از اکولوژی آفات و بیماریهای گیاهی، (اپیدمولوژی بیماریها و آفات)
- اکولوژی کاهش عملکرد محصولات زراعی توسط آفات و بیماریها
- مفهوم و تعریف مدیریت تلفیقی آفات و بیماریها
- اکولوژی روابط شکار و شکارچی و تعادل جمعیت آفات
- کنترل بیولوژیک آفات و بیماریهای گیاهی
- روشهای زراعی کنترل آفات و بیماریها
- مطالعه مقایسه ای مدیریت تلفیقی با روشهای غیر تلفیقی (منفرد)
- سیستم های پیش آگاهی در مدیریت آفات و بیماریها
- آنالیز ریسک در مدیریت آفات و بیماریها
- نقش اکولوژیکی علفهای هرز در اکوسیستم های زراعی
- کلیاتی در مورد اکوفیزیولوژی علفهای هرز
- روشهای مطالعه رقابت علفهای هرز و گیاهان زراعی
- مبانی تئوریک مدیریت اکولوژیک علفهای هرز
- روشهای اجرایی و نحوه ارزیابی مدیریت اکولوژیک علفهای هرز



اکولوژی سیستم های زراعی چندگانه (۲ واحد)

- معرفی انواع سیستم های زراعی چندگانه (سیستم های زراعی و جنگل زراعی)
- اهمیت اکولوژیکی سیستم های زراعی چندگانه
- رقابت در سیستم های زراعی چندگانه
- نحوه استفاده از عوامل محیطی در سیستم های زراعی چندگانه
- انتخاب گونه و جنس در تشکیل مخلوط
- عوامل بیولوژیکی مؤثر در تولید سیستم های چندگانه
- عوامل زراعی مؤثر در افزایش تولید سیستم های چندگانه
- روشهای ارزیابی و تجزیه و تحلیل آماری سیستم های زراعی چندگانه
- جایگاه سیستم های زراعی چندگانه در کشاورزی پایدار



مبانی سازگاری گیاهان زراعی در اکوسیستم‌های تحت تنش (۲ واحد)

- مفاهیم سازگاری، تطابق، مقاومت و پلاستیسیته
- مروری بر اکوفیزیولوژی تنش‌های محیطی (خشکی، شوری، درجه حرارت، مواد آلودگی ز...
- اثرات متقابل ژنوتیپ با محیط
- آنالیز ثبات عملکرد
- الگوهای تخصیص مواد جهت سازگاری با محیط
- اهداف اصلاح نباتات جهت سازگاری با محیط
- تنوع و سازگاری گیاهان زراعی
- کمی کردن تأثیر تنش‌های محیطی بر عملکرد گیاهان زراعی
- تیپ‌های ایده آل (ایدیوتایپ) محصولات زراعی جهت سازگاری با محیط
- اهمیت دامنه سازگاری در ثبات عملکرد (نقش بافرهای محیطی)



کشاورزی ارگانیک (۱ واحد)

- تاریخچه، اهداف و خصوصیات کشاورزی ارگانیک

- مبانی کشاورزی ارگانیک

- کشاورزی ارگانیک از دیدگاه‌های اجتماعی - اقتصادی - سیاسی

- عملیات کشاورزی ارگانیک

- کشاورزی بیودینامیک

- استانداردهای جهانی کشاورزی ارگانیک



حفاظت و مدیریت پایدار منابع آب و خاک (۳ واحد)

- فرآیندهای تخریب خاک :
- تخریب ساختمان خاک
- فرسایش خاک
- جنگل زدائی و تخریب خاک
- بیابانی و کویری شدن اراضی
- شور و اسیدی شدن خاکها
- جنبه های زمین شناسی، هیدرولوژی و گیاهی مرتبط با تخریب خاک
- فرآیندهای اتلاف منابع آب :
- برآورد فرسایش خاک (معادله جهانی فرسایش)
- مدیریت منابع آب و خاک :
- مدیریت پوشش های گیاهی و محصولات زراعی
- مدیریت خاک

- مدیریت رواناب سطحی
- کشاورزی با رواناب
- کنترل فرسایش بادی و تثبیت شنهای روان
- مدیریت شخم و بقایای گیاهی
- استفاده از عکسهای هوایی در مطالعه منابع آب و خاک
- انتخاب روشهای مناسب آبیاری جهت حفاظت منابع آب و خاک
- روشهای مهار و جمع آوری سیلاب



ارزیابی اراضی و آمایش سرزمین (۳ واحد)

- مفاهیم، واژه شناسی و روشهای رایج در ارزیابی و تعیین کاربری اراضی (مقایسه روشهای

کمی و کیفی رایج)

- ناحیه بندی اکولوژی کشاورزی

- کاربرد روشهای کمی در ارزیابی اراضی

- تعیین استعداد تولید بر حسب خصوصیات اراضی

- تعیین کاربری اراضی بر حسب نتایج ارزیابی

- استفاده از کامپیوتر در ناحیه بندی اکولوژیکی و ارزیابی اراضی



بحث‌های آزاد در کشاورزی پایدار (۲ واحد)

در ارائه این درس با نظر استاد موضوع (یا موضوعات) مرتبط با کشاورزی پایدار که در محتوای درس مربوطه گنجانده نشده‌اند مطرح شده و ابعاد مختلف آن با هدایت مدرس بوسیله دانشجویان مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت. بسته به نیاز ممکن است در برخی از جلسات از اساتید و متخصصین مدعو نیز جهت شرکت در بحث استفاده کرد.



مبانی اقتصاد اکولوژیک (۲ واحد)

- مفاهیم اقتصادی در منابع طبیعی
- طبقه بندی منابع طبیعی (منابع تجدید شونده و غیر تجدید شونده و غیره)
- ماهیت و ضوابط حاکم بر بهره‌برداری از منابع طبیعی
- توسعه و فن آوری در زمینه منابع طبیعی
- نقش و اهمیت منابع طبیعی در توسعه اقتصادی
- رابطه بین رشد جمعیت و رشد اقتصادی و محیط زیست
- اصول و روشهای اقتصادی مربوط به بهره‌برداری از منابع طبیعی (شامل زمین، آب، جنگل،

مرتع و شیلات)

- بررسی اقتصادی سرمایه‌گذاریهای عمومی، ارتباط منابع با بحرانهای محیط زیست
- اندازه‌گیری حداکثر آلودگی قابل تحمل
- روشهای ارزشیابی منافع و هزینه‌های زیست محیطی
- عوامل موثر در تخریب محیط زیست، تنزیل و محیط زیست
- رهیافت پایداری.



بهره‌برداری از گیاهان زراعی جدید و داروئی (۲ واحد)

- فرآیند اهلی شدن گیاهان زراعی
- گیاهان زراعی، گونه‌ها و خانواده‌های گیاهی
- علل اکولوژیکی و اقتصادی انتخاب گیاهان بعنوان محصول زراعی
- چگونگی انتخاب گیاهان زراعی جدید
- مراحل معرفی یک گیاه زراعی جدید به سیستمهای تولید کشاورزی
- گیاهان فراموش شده و علل حذف آنها از سیستمهای زراعی
- معرفی گیاهان جدید و فراموش شده‌ای که ارزش اقتصادی دارند (با تاکید بر گیاهان داروئی)
- مبانی گیاهشناسی سنتی در ایران و جهان (Ethnobotany)
- اصول و عملیات زراعی تولید گیاهان جدید و فراموش شده با تاکید بر تولید گیاهان داروئی



دفسترونیسی

