

به نام خدا

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
دانشگاه فنی و حرفه‌ای  
معاونت آموزشی  
(کمیته تخصصی برنامه ریزی آموزشی و پژوهشی)

مشخصات کلی برنامه، جداول و سرفصل دروس  
دوره کارشناسی ناپیوسته فنی و حرفه‌ای

رشته: مدیریت تلفیقی آفات

گروه: کشاورزی

مصوب: ..... جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی

مورخ: / / ۱۳۹۲

## مقدمه

کارآمدی نظام آموزشی را می توان به توانایی آن در حل مسایل، چالش ها، مشکلات، بحران ها و به طور کلی گره های جامعه و افراد آن از یک سو و ایجاد فرصت ها، موقعیت ها و دریچه های جدید برای فرایند رشد و بالندگی و رسیدن به توسعه پایدار، تعریف کرد.

برای تحقق این اهداف، نظام آموزشی نه تنها باید هماهنگ و همگام با شرایط و تحولات جامعه باشد، بلکه باید پیشگام و پیشتاز بوده و بتواند آینده را به درستی رصد کرده و نقشه راه رشد و توسعه را به روشنی ترسیم نماید. بازنگری سرفصل ها دقیقاً در راستای روزآمدی و منطبق کردن نظام آموزشی با شرایط روز و توانمند ساختن دانشجویان در پاسخ با نیازهای حال جامعه است. درحالیکه نیم نگاهی به چشم اندازهای آینده، چالش ها و فرصت های پیش رو دارد.

در این فرایند ضمن مطالعه ی اسناد بالا دستی، تغییرات و تحولات علمی و تکنولوژیکی و موقعیت بازار کار در بخش تولید و تجارت گل و گیاهان زینتی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.

متخصصان و کارشناسان زیادی از بخش های آموزش، تحقیقات کشاورزی، ترویج و امور اجرایی، کارشناسان حرفه ای از بخش خصوصی و تولیدی و کارشناسان مجرب در زمینه برنامه ریزی آموزشی و درسی، در تدوین این برنامه با کمیته تخصصی برنامه ریزی آموزشی و پژوهشی امور زراعی و باغی همکاری داشته اند (جدول زیر).

با آنکه سعی و تلاش همه متخصصین، کارشناسان و برنامه ریزان، تدوین یک مجموعه کامل و جامع بوده است اما ممکن است نواقص و معایبی در این برنامه مشاهده گردد. مدرسان گراسنگ و مدیران بزرگوار واحدهای آموزشی با تدوین طرح درس و تنظیم برنامه اجرای مناسب و فراهم کردن شرایط مطلوب اجرای آموزش های نظری و عملیات آزمایشگاهی، کارگاهی و صحرایی می توانند معایب و نواقص را کمینه و کارایی برنامه را بهینه نمایند.

**کمیته تخصصی برنامه ریزی آموزشی و پژوهشی**

# فصل اول

## مشخصات کلی برنامه درسی

### ۱- هدف و تعریف :

کارشناس مدیریت تلفیقی آفات به نیروی انسانی متبحر و حرفه ای گفته می شود که در بالا دست کارگر ماهر و کاردان های فنی و حرفه ای گیاه پزشکی، تکنولوژی تولیدات باغی، تکنولوژی تولیدات زراعی و تکنولوژی تولیدات گیاهی این رشته قرار می گیرد. این کارشناس ضمن برخورداری از بینش و دانش عمومی، تسلط کامل به زیست شناسی و شکل شناسی حشرات، جانوران و سایر بندپایان و نیز عوامل بیماریزای انگلی و غیر انگلی دارد. با فرایند پرورش و تولید انواع گل و گیاهان زینتی، زراعی، باغی تسلط دارد. چگونگی نگهداری و فراوری محصولات گیاهی را می شناسد. عوامل و شرایط اقلیمی و غیر اقلیمی موثر در فرایند تولید محصولات گیاهی درک می کند. با این توانایی ها و اطلاعات قادر است گیاهان و محصول آن ها را از عوامل زیان آور بطصورت تلفیقی با حفظ محیط زیست، محافظت نماید. با تغییرات عوامل، شرایط و نهاده الگوها و سازوکار را تغییر داده و سازگاری و انطباق پذیری را ایجاد کند. علاوه براین می تواند مجموع افراد زیر دست خود را هماهنگ کرده، مدیریت کند و آموزش دهد.

### ۲- اهمیت و ضرورت

بطور تقریبی حدود یک سوم از محصولات کشاورزی جهان در مراحل داشت و برداشت توسط آفات از بین می رود. بخشی نیز در انبار که مقدار آن را حدود ۲۰-۱۰ درصد برآورد می کنند. میزان خسارت آفات در کشورهای توسعه نیافته از این هم بیشتر است. مثلا در آمریکای لاتین حدود ۴۰، در کشورهای آسیایی ۴۲ و آفریقایی ۴۳ درصد است. طبق تخمین سازمان خوار و بار و کشاورزی جهانی (F.A.O) حدود پنجاه درصد محصول پنبه در کشورهای در حال توسعه در اثر خسارات عوامل زیان آور از بین می رود.

انسان برای کنترل آفات به مفهوم کلی آن و پیشگیری از خسارات آن در چند دهه گذشته به انواع سموم شیمیایی متوسل شده است. در کشور ما نیز مصرف سموم کشاورزی از حدود شصت سال پیش آغاز شده و تاکنون بیش از ۳۵۰ نوع سم دفع آفات در کشور ما به ثبت رسیده است

کاربرد سموم هرچند در بسیاری از موارد باعث از بین بردن عوامل زیان آور و در نتیجه منجر به افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی شده است اما به باور بسیاری از متخصصان کاربرد بی رویه و نامناسب سموم، مشکلات و خسارات به مراتب بزرگتری از آفات، روی انسان و محیط زیست داشته است.

برخی از این مشکلات عبارت هستند از:

سموم شیمیایی عوامل کنترل کننده طبیعی آفات را از بین برده است. در نتیجه تعادل زیستی بهم زده و موجب طغیان آفات شده است. این امر باعث مصرف بیشتر سم و ایجاد سیکلی شده است که زیست کره و نسل آینده را تهدید میکند.

ایجاد مسمومیت‌های مستقیم (در تماس با سم) و غیرمستقیم (با مصرف محصولات گیاهی یا به طور کلی محصولات کشاورزی آلوده به سموم) روی انسان و دام شده است. امروزه بیماری‌هایی چون انواع سرطان، معلولیت‌های جسمی و ذهنی مادر زادی، حساسیت‌ها، بیماری‌های عصبی، نازایی و سقط جنین در زنان و عقیمی در مردان و در بسیاری از موارد مرگ و میر قابل توجهی در سطح جهانی شده است.

سموم شیمیایی آلودگی منابع طبیعی به ویژه آب و خاک و گیاه را به همراه داشته است. منابعی که حیات موجودات از جمله انسان به آن بستگی دارد. پاک سازی این آلودگی‌ها در برخی از موارد غیر ممکن یا بسیار پرهزینه و طولانی مدت است.

تحمیل هزینه‌های مستقیم (خرید و مصرف مواد سمی) و غیر مستقیم (درمان و کنترل عوارض و رفع عوارض) همه این‌ها تنها برخی از مواردی هستند که نیاز به استفاده اصولی و متفکرانه از این مواد و ضرورت توجه به روش‌های ایمن و کمتر خطر و سازگار با طبیعت را ایجاد می‌کند. روش‌های که در مدیریت تلفیقی آفات مورد بررسی و عمل قرار می‌گیرد.

در یک برنامه منطقی مدیریت آفات استفاده آگاهانه از کلیه تاکتیک‌ها از جمله کنترل آفات به روش‌های زراعی، شیمیایی، بیولوژیکی، قرنطینه‌ای، فیزیکی و مکانیکی و استفاده از واریته‌های مقاوم مورد توجه می‌باشد. با تلفیق تاکتیک‌های مناسب، انبوهی جمعیت آفات را در چهار چوب یک مبارزه تلفیقی در اکوسیستم‌ها و به خصوص اکوسیستم‌های زراعی در حد معقولی کنترل نگه داشته میشود. این برنامه درسی سعی دارد با تربیت کارشناس فنی و حرفه‌ای مدیریت تلفیقی آفات از گیاه، محصولات گیاهی، انسان و محیط زیست خود به طور پایدار حفظ و حمایت نماید.

### ۳- نقش و توانایی فارغ التحصیلان (به ترتیب اولویت مهارت‌ها و توانمندی‌ها)

- ❖ شناسایی ویژگی ارقام مختلف گل‌ها و گیاهان زراعی و باغی
- ❖ شناسایی واکنش‌های گیاهان در مقابل عوامل زیان‌آور و تعیین حساسیت‌ها و مقاومت‌ها
- ❖ شناسایی انواع حشرات و جانوران آفات و چگونگی ایجاد خسارت توسط آن‌ها
- ❖ شناسایی انواع عوامل بیماری‌زای گیاهی (قارچ، باکتری، ویروس، نماتد، گیاهان انگلی و نیمه انگلی، میکوپلازماها، عوامل غیر زنده.. ) و چگونگی ایجاد خسارت توسط این عوامل
- ❖ توانایی کنترل تلفیقی عوامل بیماری‌زای انگلی و غیر انگلی
- ❖ توانایی تعیین آستانه و سطح زیان اقتصادی و ارزیابی برخی از خسارات جانبی
- ❖ توانایی تعیین بهترین زمان اعمال اقدامات پیشگیرانه و کنترلی عوامل زیان‌آور

- ❖ مدیریت فرایند کنترل تلفیقی آفات مبتنی بر اصول IPM در گلخانه ها تولید گل و گیاهان زینتی و جالیزی
- ❖ مدیریت فرایند کنترل تلفیقی آفات مبتنی بر اصول IPM در پارک ها و فضای سبز
- ❖ مدیریت فرایند کنترل تلفیقی آفات مبتنی بر اصول IPM در مزارع تولید محصولات زراعی
- ❖ مدیریت فرایند کنترل تلفیقی آفات مبتنی بر اصول IPM در باغات و واحدهای تولید میوه های درختی
- ❖ مدیریت فرایند کنترل تلفیقی آفات مبتنی بر اصول IPM در مزارع تولید سبزیجات، جالیز و صیفی جات
- ❖ تامین، تلفیق و ترکیب نهاده و مصرف بهینه آن ها
- ❖ انتخاب و تنظیم تجهیزات مورد نیاز در فرایند تولید.
- ❖ بازاریابی، ترویج و فروش محصولات بیولوژیکی
- ❖ بازاریابی، ترویج و فروش سموم و فراورده های جانبی ایمن و مناسب
- ❖ ارزیابی فرایند، تغییر روشها، اتخاذ سازوکارهای جدید
- ❖ تجزیه و تحلیل داده ها، نیازسنجی و ارائه راهکارها

#### ۴- مشاغل قابل احراز

- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی گل های شاخه بریده
- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی گل های درون خانه ای
- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی گل های نشایی (باغچه ای)
- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی درختان، درختچه ها و پیچ های زینتی
- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی گیاهان جالیزی گلخانه ای
- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی گیاهان زراعی
- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی گیاهان دارویی، ادویه ای و معطر
- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی درختان میوه
- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی سبزیجات و صیفی جات
- کارشناس مشاور پرورش دهنده ی نشا و نهال
- کارشناس مشاور پارکداری و مراقب فضای سبز
- مشاوره تولید کننده در خرید مواد، وسایل، تجهیزات، ایجاد تاسیسات، تعیین نوع محصولات قابل کاشت در منطقه
- کارشناس خدمات گیاه پزشکی در شرکت های تعاونی کشاورزی
- تاسیس مرکز مشاوره و کلینیک های گیاهپزشکی و ارائه دهنده خدمات
- تاسیس واحد پرورش و تولید حشرات مفید و کنترل کننده های بیولوژیکی (انسکتاریوم)
- کارشناس واحد حفظ نباتات (گیاه پزشکی) ادارات کشاورزی
- کارشناس واحدهای قرنطینه ی گیاهی
- کارشناس واحدهای ذخیره سازی مواد گیاهی (انبارها، سیلوها...)

## ۵- طول دوره و شکل نظام

طول این دوره ۲ تا ۳ سال است که دروس آن اغلب به صورت نظری و عملی تعریف می‌شود به طوری که هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت درسی، هر واحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت درسی، هر واحد صحرایی معادل ۶۴ ساعت درسی و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت درسی در طول نیمسال تحصیلی می‌باشد.

آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های یک واحدی را می‌توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.

طول هر ترم ۱۶ هفته معادل یک نیمسال تحصیلی می‌باشد.

## ۶- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

الف - دارا بودن مدرک کاردانی تکنولوژی گیاه پزشکی

دارا بودن مدرک کاردانی تکنولوژی تولیدات زراعی، تکنولوژی تولیدات باغی، تولیدات گیاهی، پرورش گل‌ها و گیاهان زینتی فنی و حرفه ای که پس از انطباق واحد‌ها و گذراندن دروس جبرانی برابر نظر گروه آموزشی مدیریت تلفیقی می‌توانند در این دوره شرکت نمایند.

ب - قبولی در آزمون ورودی یا کسب رتبه اول تا سوم در المپیادهای علمی و کاربردی اختصاصی دانشگاه فنی و حرفه ای

ج - داشتن شرایط عمومی

## ۷- مواد آزمون

ضریب	تعداد سؤال	نام ماده درسی
۳	۱۰	اکولوژی
۳	۱۲	گیاه شناسی ۱، ۲
۴	۱۸	آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز
۲	۱۰	آمار و احتمالات

مرجع و سطح آزمون مطابق سرفصل‌های مقطع کاردانی رشته پرورش گل و گیاهان زینتی است

۸- جدول سهم درصد دروس نظری و عملی برحسب ساعت (بدون احتساب ساعات کارآموزی) به شرح جدول زیر می‌باشد:

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعت	درصد (برحسب ساعت)	درصد مجاز	ملاحظات
نظری				۳۵.۵۵	
عملی				۴۵.۶۵	
جمع			۱۰۰	۱۰۰	

۹- جدول دروس پیش نیاز (جبرانی) دوره کارشناسی ناپیوسته فنی و حرفه ای پرورش گل و گیاهان زینتی

ملاحظات	ساعات			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			

تعداد روس پیش نیاز حداکثر ۱۲ واحد است.

دانشجویان ورودی از رشته ها مختلف برحسب بررسی و تطبیق واحدهای گذرانده دانشجو توسط شورای آموزشی گروه مدیریت تلفیقی آفات از بین دروس دروه کاردانی تکنولوژی گیاه پزشکی، تکنولوژی تولیدات زراعی، تکنولوژی تولیدات باغی، تکنولوژی پرورش گل و گیاهان زینتی و تولیدات گیاهی حداکثر به تعداد ۱۲ واحد تعیین و ابلاغ می شود.

۱۰- تعداد واحد های درسی دوره کارشناسی ناپیوسته مدیریت تلفیقی آفات

این برنامه	استاندارد	عناوین دروس
۹	۹	عمومی
۹	۹-۱۲	پایه
۱۸	۱۸-۲۳	اصلی
۲۵	۲۵-۳۳	تخصصی
۶	۶	انتخابی
۶۷	۶۵-۷۰	جمع کل

# فصل دوم

## جدا اول دروس



## جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته گل و گیاهان زینتی

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
	جمع	عملی	نظری				
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس "مبانی نظری اسلام" <sup>۱</sup>	۱	
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس "انقلاب اسلامی" <sup>۲</sup>	۲	
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس "تاریخ تمدن اسلامی" <sup>۳</sup>	۳	
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس "آشنایی با منابع اسلامی" <sup>۴</sup>	۴	
تربیت بدنی ۱	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی	۵	
--	۱۶۰	۳۲	۱۲۸	۹	جمع		

<sup>۱</sup> گروه درسی مبانی نظری اسلام ، شامل دروس ( اندیشه اسلامی (۱)، اندیشه اسلامی (۲)، انسان در اسلام، حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام )مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و هریک به ارزش ۲ واحد نظری است

<sup>۲</sup> گروه درسی "انقلاب اسلامی" ، شامل دروس(۱- انقلاب اسلامی ایران ۲- آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران ۳- اندیشه سیاسی امام خمینی(ره) ) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و هریک به ارزش ۲ واحد نظری است

<sup>۳</sup> گروه درسی "تاریخ تمدن اسلامی" ، شامل دروس ( تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی ۲- تاریخ تحلیلی صدر اسلام ۳- تاریخ امامت ) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و هریک به ارزش ۲ واحد نظری است

<sup>۴</sup> گروه در "آشنایی با منابع اسلامی" شامل دروس(۱- تفسیر موضوعی قرآن ۲- تفسیر موضوعی نهج البلاغه) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و هریک به ارزش ۲ واحد نظری است

۵- دانشجویان اقلیت دینی می‌توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و هریک به ارزش ۲ واحد نظری است

جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپیوسته فنی و حرفه ای رشته مدیریت تلفیقی آفات

دروس هم‌نیاز	دروس پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
		جمع	عملی	نظری				
-	-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	هوا و اقلیم شناسی	۱	
-	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	آمار و احتمالات	۳	
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	مبانی مدیریت	۴	
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	مبانی کشاورزی پایدار	۵	
					۹	جمع		

جدول دروس اصلی دوره کارشناسی ناپیوسته فنی و حرفه ای رشته مدیریت تلفیقی آفات

دروس هم‌نیاز	دروس پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
		جمع	عملی	نظری				
-	حشره شناسی مقدماتی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	حشره شناسی تکمیلی	۱	
		۴۸	-	۴۸	۳	مبانی مدیریت تلفیقی در گیاه پزشکی	۳	
-	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	شناخت عوامل بیماری زای گیاهی	۳	
-	گیاه شناسی	۶۴	۳۲	۳۲	۳	مدیریت و کنترل علف‌های هرز	۴	
-	مبانی کشاورزی پایدار	۶۴	۴۸	۱۶	۲	تولید محصولات ارگانیک	۵	
	عوامل بیماری زای گیاهی حشره شناسی	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت عوامل	۶	
	زبان عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی	۸	
					۱۷	جمع		

جدول دروس انتخابی دوره کارشناسی ناپیوسته فنی و حرفه ای رشته مدیریت تلفیقی آفات

دروس هم‌نیاز	دروس پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
		جمع	عملی	نظری				
-	-	۸۰	۴۸	۳۲	۳	گل‌کاری و گل‌خانه داری	۱	
-	-	۸۰	۴۸	۳۲	۳	کشت و پرورش محصولات زراعی	۲	
	آمار و احتمالات	۶۴	۳۲	۳۲	۳	طرح‌های آماری در پژوهش‌های کشاورزی	۷	
-	-	۸۰	۴۸	۳۲	۳	کشت و پرورش محصولات باغی	۳	
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	اقتصاد کشاورزی	۲	
-	آمار و احتمالات	۶۴	۳۲	۳۲	۳	ژنتیک و اصلاح نباتات	۴	
						جمع		

دروس تعریف شده در این جدول می‌باید از جنس دروس اصلی و تخصصی باشد.

جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی نا پیوسته فنی و حرفه ای رشته مدیریت تلفیقی آفات

دروس هم‌نیاز	دروس پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
		جمع	عملی	نظری				
		۴۸	۳۲	۱۶	۲	کنترل بیولوژیک	۱	
		۴۸	۳۲	۱۶	۲	پیش آگاهی در مدیریت تلفیقی	۲	
-	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	جانوران زیان آور در کشاورزی	۲	
		۶۴	۳۲	۳۲	۳	مدیریت تلفیقی آفات زراعی	۴	
		۶۴	۳۲	۳۲	۳	مدیریت تلفیقی آفات باغی	۵	
	مدیریت تلفیقی در گیاه پزشکی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	مدیریت تلفیقی آفات در گلخانه	۶	
	مدیریت تلفیقی در گیاه پزشکی، حشره شناسی و بیماری‌های گیاهی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	مدیریت تلفیقی عوامل خسارت زای پس از برداشت	۷	
	حشره شناسی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	گرده افشان‌ها	۸	
					۲	پروژه	۹	
					۲	کارورزی	۱۰	
		۸۰	۶۴	۱۶	۲	کارآفرینی	۱۱	
					۲۵	جمع		

یادآور می‌شود محتوای درس کارآفرینی توسط دانشگاه فنی و حرفه‌ای تهیه خواهد شد لیکن ارسال محتوای پیشنهادی موجب مزید امتنان خواهد بود.

جداول ترم بندي

ترم اول

پيش‌نياز	ساعت			تعدادواحد	نام درس
	جمع	عملي	نظري		
					جمع

ترم دوم

پيش‌نياز	ساعت			تعدادواحد	نام درس
	جمع	عملي	نظري		
					جمع

پیش‌نیاز	ساعت			تعدادواحد	نام درس
	جمع	عملي	نظري		
					جمع

ترم چهارم

پیش‌نیاز	ساعت			تعدادواحد	نام درس
	جمع	عملي	نظري		
					جمع

# فصل سوم

## سرفصل دروس

دوره کارشناسی ناپیوسته فنی و حرفه ای

مدیریت تلفیقی آفات



نام درس : هوا و اقلیم شناسی  
پیش‌نیاز: -  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۱	کلیات شامل تعاریف هوا شناسی، اقلیم شناسی، تاریخچه و منابع آماری داده‌های هواشناسی	۱
	۱/۵	ساختمان تشکیل دهنده‌های اتمسفر	۲
	۱	جو همگن و نا همگن	۳
	۱/۵	فشار هوا، میدان‌های فشار، نیروهای موثر بر جریان هوا	۴
	۱	بادها	۵
	۱	دمای هوا	۶
	۱	دمای خاک	۷
	۱	رطوبت هوا و فرمول‌های رطوبت نسبی	۸
	۱	تبخیر و تعرق	۹
	۱	چگالش بخار آب در طبیعت و تشکیل ابرها	۱۰
	۱/۵	بارندگی و انواع آن (کوهستانی، جبه‌ای، همرفتی و ...)	۱۱
	۱/۵	پارامترهای اقلیمی بارندگی، نظام‌های بارندگی با ذکر نمونه‌های موجود آن در ایران	۱۲
	۱	اقلیم شناسی با نگرش بر کاربردهای کشاورزی آن	۱۳
	۱	بیان چند سامانه پهنه بندی اقلیمی	۱۴
۳۲		ساختمان و روش کار ابزار هوا شناسی سنجنده و نگارشی نظیر دما، رطوبت، فشار، تبخیر، باد (سرعت و جهت) تابش، تجزیه و تحلیل داده‌های هواشناسی، تحلیل نوارهای دستگاه‌های ثبت، بازدید از یک ایستگاه هواشناسی و تهیه گزارش مربوطه	۱۵
۳۲	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Mavi , H.S. (1996). Introduction to agrometeorology Axford and IBH publishing				
هوا و اقلیم شناسی	هما نوغان‌کار		تهران : فرانما	۱۳۹۱
اصول و عملیات هوا و اقلیم‌شناسی از دیدگاه کشاورزی	حسین شریفان، ابوطالب هزارجریبی		سبزوار: آژند،	۱۳۸۸
هوا و اقلیم‌شناسی در کشاورزی	محمد موسوی‌بایگی، بتول اشرف		دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۸۸

**ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)**

- ویژگی‌های مدرس ( مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در یکی از رشته و گرایش های اقلیم شناسی، هواشناسی، اکولوژی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراهِ تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، رخت آویز. ابزار، تجهیزات رایج در اندازه گیری داده های جوی، دسترسی به ایستگاه هواشناسی برای بازدید

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، ارائه تحقیق، نمایش فیلم، انیمیشن، پوستر، اسلاید، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد و مصادیق، استفاده از نرم افزار های مربوطه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی و تکالیف ارجاعی، بازدید ها،

نام درس : اقتصاد کشاورزی  
پیش‌نیاز: ریاضی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	تعریف اقتصاد - امکانات تولید و عوامل تولید (زمین، کار، سرمایه، مدیریت)	۱
	۶	اقتصاد تولید محصولات کشاورزی (نهاده تولید، عوامل ثابت و متغیر، محصول با ستاده، محصول کل، درآمد ناخالص و خالص)	۲
	۴	تابع تولید- نواحی سه گانه تولید و تجزیه و تحلیل آن - تاثیر تکنولوژی بر سطح تولید - تنوع و تخصص در کشت	۳
	۴	هزینه‌های تولی (ثابت و متغیر - هزینه فرصت - تجزیه و تحلیل تابع هزینه	۴
	۲	عرضه محصولات کشاورزی و تاثیر عوامل موثر بر عرضه	۵
	۳	تقاضا محصولات کشاورزی و تاثیر عوامل موثر بر تقاضا و تعادل در بازار و انواع تعادل در بازار	۶
	۲	منحنی امکانات تولید و روابط بین محصولات (توام، مکمل، رقیب و ...)	۷
	۶	تعریف و اهمیت بازار و بازاریابی، اهمیت بازاریابی در اقتصاد کشاورزی، عوامل موثر در بازاریابی، انواع بازارها و تعاریف آن، ویژگی‌های نظام سنتی بازاریابی کشاورزی، راهکارهای بهبود بازاریابی محصولات کشاورزی، عوامل موثر در بازاریابی محصولات کشاورزی، سایت‌های حمایتی بخش خصوصی و دولت و آشنایی با سازمان تجارت جهانی و بازارهای جهانی	۸
	۳	تعریف توسعه و توسعه کشاورزی، توسعه پایدار کشاورزی، توسعه جوامع روستایی و آشنایی با سایت‌ها و برنامه‌های توسعه بخش کشاورزی	۹
	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۶	شهیدباهر کرمان	-	دکتر محمود بخشوده	اقتصادکشاورزی
۱۳۹۱	کرمانشاه: دانشگاه رازی	مجتبی الماسی .	آ.ان سادهو، آمارجیت سینگ	اصول اقتصاد کشاورزی
۱۳۹۱	دانشگاه تهران		مجید کویاهی	اصول اقتصاد کشاورزی : [ویراست ۱۳]
۱۳۹۱	سمت		نعمت‌الله اکبری، مصطفی شریف .	اقتصاد کشاورزی
۱۳۷۸	دانشگاه تهران	-	دکتر مهیار صدرالثرانی	اقتصادکشاورزی
۱۳۸۹	دانشگاه زابل	-	دکتر علیرضا کرباسی	بازاریابی محصولات کشاورزی
۱۳۸۶	آذر برزمین	-	ولی بریم نژاد	بازاریابی محصولات کشاورزی
۱۳۸۵	فروسی مشهد	ناصر شاهنوشی	مکشر پانی	بازاریابی محصولات کشاورزی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در یکی از رشته و گرایش های اقتصاد  
کارشناسی ارشد و بالاتر در یکی از رشته و گرایش های مدیریت کشاورزی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان  
نوسازی و تجهیز مدارس همرا با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک  
آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده  
نمایش، ویزویولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز..

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی  
و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد و  
کاربرد داده ها و شاخص های اقتصادی، مستند سازی مراحل، واگذاری تکالیف مشخص شده در  
سرفصل

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام  
کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار  
مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های  
تحقیقاتی، خودسنجی و...)  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی و تکالیف ارجاعی،  
ارزیابی عملکرد در حوزه شاخص های اقتصادی

نام درس : مبانی مدیریت

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
	۲	واحد
	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	تئوری‌ها - مفاهیم سازمان و اصول مدیریت	۱
	۲	تصمیم‌گیری و حل مسأله، ابزارهای کمکی برای تصمیم‌گیری	۲
	۲	برنامه‌ریزی و ابزارهای کمکی برای برنامه‌ریزی	۳
	۳	سازمان‌دهی و طراحی ساختار، واگذاری اختیار و متمرکز	۴
	۲	هدایت و رهبری	۵
	۲	ارتباط و هماهنگی	۶
	۳	کنترل و نظارت، عناصر اصلی کنترل	۷
	۶	مدیریت رفتار سازمانی (انگیزش و رفتار - تفاوت‌های فردی و شخصیت و یادگیری، تیم و گروه، تضاد و تعارض و مذاکره، فرهنگ سازمانی، فشار روانی و استرس در محیط کار، مدیریت تغییر سازمانی)	۸
	۶	مدیریت منابع انسانی (برنامه‌ریزی و کلیات، تجزیه و تحلیل و طبقه‌بندی مشاغل، نظریه حقوق و دستمزد، بهسازی و توسعه منابع انسانی)	۹
	۲	ارزشیابی مشاغل	۱۰
	۲	بهداشت و ایمنی محیط کار	۱۱
	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۱	نشر نی	-	مهدی الوانی	مدیریت عمومی
۱۳۸۱	نگاه دانش	-	علیرضا امیر کبیری	تئوری‌ها و اصول مدیریت
۱۳۷۸	دفتر پژوهش‌های فرهنگی	علی پارسائیان	استیفن پی رابینز	مدیریت و رفتار سازمانی
۱۳۸۳	ترمه	علی پارسائیان	کن پین برگر تونی	رهبری
۱۳۷۶	دفتر پژوهش‌های فرهنگی	علی پارسائیان محمد اعرابی	اچی هال ریچارد	سازمان
۱۳۸۱	دفتر پژوهش‌های فرهنگی	محمد اعرابی	مایکل آمسترانک	مدیریت استراتژیک منابع انسانی
۱۳۸۵	فرهنگ و اندیشه	-	ابوالفضل صادق پور	اصول و مبانی سازمان مدیریت
۱۳۹۲	مرکز نشر جهش: آویدنگار		محمود محمدیان، جواد حسینی .	مروری جامع بر تئوریهای مدیریت: مبانی سازمان و مدیریت، مدیریت رفتار سازمانی، مدیریت منابع انسانی ...

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در یکی از رشته و گرایش های مدیریت کشاورزی  
کارشناسی ارشد در یکی از رشته های باغبانی، فضای سبز، تولیدات گیاهی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی و اجرایی مرتبط

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استانداردهای فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز..

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد کاربرد داده ها،

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی و تکالیف ارجاعی،

نام درس : مبانی کشاورزی پایدار

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تاریخچه، تعاریف و اهداف کشاورزی پایدار (مفهوم پایداری، تاریخچه بحث پایداری، توسعه پایدار، کشاورزی پایدار، پایداری و اهداف آن، ابهامات، نقدها و چالش‌های مربوط به مفهوم پایداری	۳	-
۲	منابع کشاورزی پایدار (منابع کشاورزی و پایداری، پایداری منابع خاک، پایداری منابع آب، پایداری منابع ژنتیکی)	۳	-
۳	انواع روش‌های کشاورزی پایدار کشاورزی تناوبی، کشاورزی فشرده و کم‌نهاد، کشاورزی اکولوژیکی، کشاورزی قابل جایگزین، کشاورزی بیولوژیکی، کشاورزی زیست‌پویا (کشاورزی بیودینامیک)، کشاورزی دقیق	۵	-
۴	اجزای کشاورزی پایدار خاکورزی حفاظتی، تناوب زراعی، مبارزه بیولوژیکی، کشت مخلوط، استفاده از مالچ، به کارگیری کودهای بیولوژیکی، استفاده از کودهای آلی، تغییر تاریخ کشت	۵	-
۵	مدیریت آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز در کشاورزی پایدار (پیشگیری، کنترل فیزیکی، کنترل زراعی، زیستی، شیمیایی، محدودیت و اشکالات مدیریت تلفیقی آفات)	۴	-
۶	نقش و اهمیت میکرواورگانیزم‌ها در کشاورزی پایدار	۲	-
۷	اقتصاد کشاورزی پایدار (اقتصاد اکولوژیکی، تاثیر انسانی بر روند تغییرات اکولوژیکی، رابطه بین نظام‌های اکولوژیکی و اقتصادی، ابعاد اقتصاد کشاورزی پایدار، جنبه‌های اقتصادی مدیریت آفات، کارایی سیستم‌های کشاورزی پایدار، کارایی اقتصادی فعالیت‌های زراعی و دامی	۴	-
۸	انتقال از کشاورزی رایج به پایدار (جوامع روستایی، موانع موجود بر سر راه انتقال به کشاورزی پایدار، فرآیند انتقال در کشاورزی رایج به پایدار، اثر کشاورزی پایدار بر جوامع روستایی	۳	-
۹	راهبردهای کشاورزی پایدار (برنامه‌های تحقیقاتی در نظام‌های کشاورزی پایدار، برنامه‌های آینده برای ترویج کشاورزی و تاکید بر پویایی جمعیت، تنوع زیستی، آینده و کشاورزی پایدار و محیط و زیست	۲	-
۱۰	جایگاه فعلی و چشم انداز کشاورزی ارگانیک در جهان و ایران	۱	-
	جمع	۳۲	-

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کشاورزی پایدار	عوض کوچکی و همکاران		جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۷۵
کشاورزی پایدار در مناطق معتدل	عوض کوچکی و همکاران		دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۷۷
کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران	جعفر ملکوتی		نشر آموزش کشاورزی	۱۳۷۵
توسعه کشاورزی پایدار (آزمون و اقتصاد روستایی)	سید حسن مطیعی لندودی و همکاران		موسسه انتشارات تهران	۱۳۸۸
کشاورزی پایدار	کمال سادات اسیلان و همکاران		انتشارات زیتون شهر	۱۳۸۹
درآمدی بر کشاورزی ارگانیک	حسین محمدی و همکاران		جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۸۷
کشاورزی ارگانیک (کشتاونی)	سید محمد رضا اخشایی و محمد رضا چائی چی		دانشگاه گیلان	۱۳۸۹

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در یکی از رشته و گرایش های زراعت، باغبانی، تولیدات گیاهی، مدیریت کشاورزی، گیاه پزشکی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... دسترسی به گلخانه، مزارع، باغات، فضاهای سبز

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد و مصادیق،

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی،



نام درس : حشره شناسی تکمیلی  
پیش‌نیاز: حشره شناسی مقدماتی (مقطع کاردانی)  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۱	مقدمه‌ای بر علم حشره شناسی و جایگاه رده بندی آنها	۱
	۱	مروری بر مورفولوژی و آناتومی حشرات	۲
	۱	مروری بر فیزیولوژی حشرات و کاربرد آنها	۳
	۱	مروری بر رده بندی حشرات و راسته های مهم حشرات در کشاورزی	۴
	۲	شناخت تکمیلی راسته راست بالان و خانواده‌های مهم آن با تاکید بر رفتارشناسی به ویژه از جنبه های دارای کاربرد در کنترل غیر شیمیایی انواع آفت	۵
	۲	شناخت تکمیلی راسته سخت بال‌پوشان و خانواده‌های مهم آن با تاکید بر رفتارشناسی به ویژه از جنبه های دارای کاربرد در کنترل غیر شیمیایی انواع آفت	۶
	۲	شناخت تکمیلی راسته بال پولک‌داران و خانواده‌های مهم آن با تاکید بر رفتارشناسی به ویژه از جنبه های دارای کاربرد در کنترل غیر شیمیایی انواع آفت	۷
	۲	شناخت تکمیلی راسته جور بالان و خانواده‌های مهم آن با تاکید بر رفتارشناسی به ویژه از جنبه های دارای کاربرد در کنترل غیر شیمیایی انواع آفت	۸
	۲	شناخت تکمیلی راسته ناجور بالان و خانواده‌های مهم آن با تاکید بر رفتارشناسی به ویژه از جنبه های دارای کاربرد در کنترل غیر شیمیایی انواع آفت	۹
	۲	شناخت تکمیلی راسته بال غشائیان و خانواده‌های مهم آن با تاکید بر رفتارشناسی به ویژه از جنبه های دارای کاربرد در کنترل غیر شیمیایی انواع آفت	۱۰
۴		شکل شناسی و مشاهده اندام‌های حشرات مختلف	۱۱
۴		کلید شناسایی راسته‌ها	۱۲
۴		شناسایی و تشریح خانواده‌های مهم راسته راست بالان و سخت بال پوشان	۱۳
۴		شناسایی و تشریح خانواده‌های مهم بال پولک‌داران و جور بالان	۱۴
۶		شناسایی و تشریح خانواده‌های مهم ناجور بالان و بال غشائیان	۱۵
۶		شناسایی و تشریح خانواده‌های مهم دوبالان و بالریشک داران	۱۶
۳۲	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
update	Sander college publishing	-	Borer & Delong	Borer introduction to the study of Ixseets
۱۳۸۰	دانشگاه تهران	-	اسماعیلی - میر کریمی و آرتامیل زد	حشره شناسی و آفت شناسی کشاورزی
۱۳۷۵	دانشگاه تهران	-	شجاعی	حشره شناسی
۱۳۷۳	جهاد دانشگاهی	-	قدیر نوری قنبلانی	اکولوژی جمعیت حشرات
۱۳۸۲	دانشگاه رازی	-	علی نقی میر مریدی	حشره شناسی کشاورزی

ج - استانداردهای آموزشی ( شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس )

ویژگی‌های مدرس ( مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی )  
دکترای یا کارشناسی ارشد حشره شناسی، گیاه پزشکی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... آزمایشگاه حشره شناسی با امکانات و تجهیزات کامل مطابق با استاندارد مربوطه

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...) سخنرانی، مباحثه دو طرفه و گروهی، تمرین و تکرار، نمایش فیلم و اسلاید، و آگاهی تحقیق، پژوهش انفرادی، انجام کلیه فرایندهای جمع آوری، شکل شناسی، تشریح، نگهداری حشرات در رده مختلف به ویژه انواع مهم اقتصادی

- روش سنجش و ارزشیابی درس ( پرسش‌های شفاهی، حل مسأله، آزمون‌های کتبی، عملکردی، آزمون شناسایی ( عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار ( انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار ( مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... )

- پرسش‌های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی و ارزیابی فرایند شناسایی، تشریح، عمل آوری و نگهداری حشرات، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی به ویژه سنجش کلکسیون، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : جانوران زیان آور در کشاورزی  
پیش‌نیاز: -  
هم‌نیاز: -

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۳	جانوران زیان آور در کشاورزی و نقش آنها در تعامل اکولوژیک	۱
	۶	کنه‌های زیان آور گیاهی فلات ایران، مطالعه جایگاه آنها در رده بندی شاخه بندپایان و شناخت ویژگی‌های مورفولوژیک و بیولوژیک	۲
		معرفی چند خانواده، جنس و گونه مهم کنه‌های زیان آور گیاهی همراه با نحوه خسارت و روش های کنترل آنها	۳
	۴	جوندگان خسارت زای فلات ایران، مطالعه جایگاه آنها در رده بندی پستانداران همراه با تقسیم بندی راسنه جوندگان و آشنایی با نحوه خسارت آنها (مستقیم و غیر مستقیم)	۴
	۶	موش‌ها، پراکندگی و تنوع آنها همراه با شناخت ابعاد خسارت اقتصادی، آسیب‌های بهداشتی و شناخت بیماری‌های قابل انتقال توسط موش‌ها	۵
		معرفی گونه‌های مختلف موش‌ها و اهمیت اکولوژیک، رفتارشناسی و بیولوژیک آنها همراه با ذکر موردی خسارت آنها و روش‌های کنترل موش‌ها و معرفی موش کش‌های رایج و مجاز (rodenticides)	۶
	۶	معرفی گونه‌های مختلف خرگوش، تشی، سنجاب و گراز در فلات ایران، رده بندی، خصوصیات مورفولوژیک، بیولوژیک و آشنایی با نحوه خسارت آنها	۷
		روش‌های مبارزه با خرگوش‌ها، تشی‌ها سنجاب‌ها و گراز	۸
	۴	نرم تنان خسارت زای فلات ایران و جایگاه آنها در شاخه نرم‌تنان، آشنایی با نحوه خسارت آنها به همراه با معرفی روش‌های مبارزه با آنها	۹
	۳	پرندهگان خسارت زای فلات ایران، معرفی و آشنایی با نحوه خسارت و روش‌های مبارزه با آنها	۱۰
		عملی	
۸		روش‌های جمع آوری، نگهداری و مطالعه (مورفولوژیک) کنه‌ها و شناسایی گونه‌های مهم و انجام مراحل و تهیه کلکسیون	۱۱
۸		بررسی مورفولوژیک و شناسایی گونه‌های خسارت زای موش‌ها، خرگوش‌ها، تشی‌ها، سنجاب‌ها و گراز، انجام مراحل و تهیه کلکسیون	۱۲
۶		تهیه طعمه مسموم و به کارگیری آن برای کنترل جمعیت موش‌ها، خرگوش‌ها، تشی‌ها، سنجاب‌ها و به کارگیری سایر روش‌های مبارزه با آنها انجام مراحل و تهیه کلکسیون	۱۳
۴		پانسمان و Cover کردن تنه درختان برای جلوگیری از خسارت خرگوش‌ها و موش‌ها	۱۴
۶		به کارگیری روش‌های شیمیایی و غیر شیمیایی مبارزه با حلزون‌ها و راب‌ها انجام مراحل و تهیه کلکسیون	۱۵
۳۲	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۷۵	سازمان محیط زیست	-	هوشنگ ضیایی	راهنمای صحرایی پستانداران ایران
۱۳۷۸	سمیران	-	علی اکبر سپیندار	چونندگان مضر
۱۳۸۱	دانشگاه تهران	-	دکتر اسماعیلی، دکتر میرکریمی، و آزمایشی و	حشره شناسی کشاورزی
۱۳۸۵	دانشگاه بوعلی سینا	-	محمد خانجانی، کریم حداد ایرانی نژاد	کنه‌های زیان آور محصولات کشاورزی ایران

ج - استانداردهای آموزشی ( شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس )

ویژگی‌های مدرس ( مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی )  
دکترای یا کارشناسی ارشد حشره شناسی، گیاه پزشکی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویدیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز..، آزمایشگاه حشره شناسی با امکانات و تجهیزات کامل مطابق با استاندارد مربوطه

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه دو طرفه و گروهی، تمرین و تکرار، نمایش فیلم و اسلاید، واگذاری تحقیق، پژوهش انفرادی، انجام کلیه فرایندهای جمع آوری، شکل شناسی، تشریح، نگهداری جانوران زیان آور در رده مختلف به ویژه انواع مهم اقتصادی

- روش سنجش و ارزشیابی درس ( پرسش‌های شفاهی، حل مسأله، آزمون‌های کتبی، عملکردی، آزمون شناسایی ( عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار ( انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار ( مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... )

- پرسش‌های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی و ارزیابی فرایندهای شناسایی، تشریح، عمل آوری و نگهداری جانوران زیان آور، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی به ویژه سنجش کلکسیون، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : شناخت عوامل بیماری زای گیاهی  
پیش‌نیاز: -  
هم‌نیاز: -

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱		۴		
۲		۴		
۳		۴		
۴		۲		
۵		۲		
۶		۲		
۷		۲		
۸		۴		
۹				
۱۰		۴		
۱۱				
۱۲				
۱۳		۴		
۱۴				
				عملی
۱		۲		
۲		۲		
۳				
۴		۵		
۵		۵		
۶		۴		
۷		۴		
۸		۶		
۹		۴		
		۳۲	۳۲	جمع

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۷	دانشگاه گیلان	-	دکتر سید علی الهی نیا	بیماری شناسی گیاهی و شناخت قارچ‌ها و سایر عوامل بیماری‌زا در گیاهان (چاپ سوم)
۱۳۸۹	آییز	ایزد پناه و دیگران	جرج آگریوس	بیماری شناسی گیاهی در سه جلد
۱۳۸۹	دانشگاه گیلان	-	دکتر سید اکبر خداپرست	سلسله قارچ‌ها
۱۳۸۶	اندیشه گستر	-	داکتر محمود دامادزاده	نماتدشناسی در کشاورزی
۱۳۸۴	دانشگاه آزاد	-	نادر حسن زاده	شناسایی و طبقه بندی باکتری‌های بیماری‌زای گیاهی
۱۳۸۱	سامان پیشه گر	پور رحیم و دیگران	ماتیوس	
۲۰۰۵	Academic press	-		Plant pathology
۱۹۹۶	Johnwiley and sons	-		Introductory Nycology 4th edition

– ویژگی‌های مدرس ( مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی )  
 – دکتری یا فوق لیسانس بیماریهای گیاهی  
 –

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
 کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل :  
 تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش،  
 بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز.. آزمایشگاه بیماری شناسی با تجهیزات و امکانات مرتبط

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
 سخنرانی، مباحثه دو طرفه و گروهی، تمرین و تکرار، نمایش فیلم و اسلاید، واگذاری تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف مصادیق در مجلات و سایت های تخصص، انجام آزمایش های شناسایی و نمونه برداری، انجام بررسی های میدانی برای یافتن مصادیق و علایم خسارت، تهیه محیط های کشت و محلول ها

– روش سنجش و ارزشیابی درس ( پرسش‌های شفاهی، حل مسأله، آزمون‌های کتبی، عملکردی، آزمون شناسایی ( عیب یابی، رفع عیب و ... )، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار ( انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار ( مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ... )، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... )

– پرسش‌های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی نمونه های آزمایشگاهی، بررسی نمونه های صحرایی و کلکسیون فردی و گروهی، تشخیص نمونه (میکروسکوپی و عینی)، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : مدیریت و کنترل علف‌های هرز  
پیش‌نیاز: گیاه‌شناسی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۳	علف‌های هرز (مقدمه، اهمیت اقتصادی، نحوه خسارت، طبقه بندی، منابع توسعه، عوامل موثر بر دوام علف‌های هرز، بیولوژی و اکولوژی...)
۲	-	۱	تداخل (رقابت، اللویاتی، زندگی انگلی)
۳	-	۶	مهمترین علف‌های هرز مزارع، باغات، فضاهای سبز، گلخانه (شکل شناسی، بیولوژی، اکولوژی) حداقل ۲۰ گیاه هرز سمج با پراکنش وسیع در کشور ترجیحا با رفتاری مختلف
۴	-	۳	مدیریت کنترل علف‌های هرز (تعریف، برنامه، شناسایی مراحل رشد...)
۵	-	۳	روش‌های کنترل با تاکید بر کنترل تلفیقی و سازگار با محیط زیست
۶	-	۷	سموم علف کش: طبقه بندی، مکانیسم عمل، سرنوشت و رفتار علف کشی در خاک و گیاه، ساختار شیمیایی و فرمولاسیون علف کش‌ها، اثر علف کش بر روی محیط، علف کش، انتخاب روش و زمان استفاده از علف کش‌ها، مکانیسم جذب، اثر انتخابی علف کش‌ها و سازگاری با سایر آفت کش‌ها
۷	-	۲	مقاومت به علف‌کش، نحوه بروز مقاومت و روش‌های به تاخیر انداختن آن‌ها
۸	-	۴	ماشین و تجهیزات کنترل علف‌های هرز (ساختمان، سرویس و نگهداری، تنظیم و کاربرد...)
۹	-	۶	کنترل تلفیقی علف‌های هرز در گیاهان مختلف ( غلات، حبوبات، علوفه ای لگوم و گراس، صیفی و جالیز، گروه گیاهان وجینی با ویژگی های مشترک، سبزیجات، باغات متمر، چمن و فضاهای سبز، گلکاری ها) حداقل برای ۱۲ محصول با وسعت کاشت وسیع در کشور با ویژگی های متفاوت
	-	-	عملی
۱	۴+خارج از کلاس	-	جمع آوری، شناسایی، کسب تاییدیه و تشکیل هر بار یوم حداقل ۶۰ علف هرز
۲	۴+خارج از کلاس	-	جمع آوری، شناسایی، کسب تاییدیه و تشکیل کلکسیون حداقل ۳۰ نوع بذر علف هرز
۳	۱+خارج از کلاس	-	تهیه کلکسیون برچسب و بروشور علف کش ها
۴	۴+خارج از کلاس	-	پیگیری اثرات رقابت، اللویاتی، زندگی انگلی علف‌های هرز و شکستن خواب بذر آن ها
۵	۴	-	سرویس، تنظیم و راه اندازی ماشین‌ها و کالیبراسیون سمپاش‌ها
۶	۱۵	-	اجرای عملیات پیشگیری، مهار و اعمال مدیریت تلفیقی علف‌های هرز
۷	۳۲	۳۲	جمع

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۰	میعاد		محمد رضا موسوی	مدیریت تلفیقی علف‌های هرز
۱۳۸۷	جهاد دانشگاهی	اسکندر زند و همکاران	-	راهنمای مدیریت علف‌های هرز
۱۳۸۹	مرکز نشر دانشگاهی		اسکندر زند و همکاران	علف‌کش‌ها و علف‌های هرز مهم ایران
۱۳۸۰	انتشارات دانشگاه شیراز	حسین عزیزی	فلوید-ام-اشتون، توماس-ج-موناتو	دانش علف‌های هرز (مبانی و روش‌ها)
۱۳۸۴	انتشارات دانشگاه زنجان		سید کریم موسوی، اسکندر زند، حسن صارمی	کارکرد فیزیولوژیک و کاربرد علف‌کش
۱۳۸۳	انتشارات دانشگاه مشهد	اسکندر زند و همکاران	رادسویچ-جوری مالت، ....	اکولوژی علف‌های هرز (کارکردهای مدیریتی)
۱۳۸۰	میعاد		محمد رضا موسوی	مدیریت تلفیقی علف‌های هرز
۱۳۸۷	جهاد دانشگاهی	اسکندر زند و همکاران		راهنمای مدیریت علف‌های هرز
۱۳۸۹	مرکز نشر دانشگاهی		اسکندر زند و همکاران	علف‌کش‌ها و علف‌های هرز مهم ایران

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته های علف های هرز ، زراعت، باغبانی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همرا با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزویولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز. ابزار، مواد، تجهیزات و فضای آزمایشگاهی، کارگاهی و صحرایی متناسب با سرفصل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش شناسایی علف های هرز، آزمایشگاه، دسترسی به مزارع، باغات فضاهای تولید و پرورش گیاهان زینتی، سزیجات...

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی، ارزشیابی فرایند فعالیت های عملی آزمایشگاهی و صحرایی، سنجش نتایج نهایی، بررسی هرباریوم و کلکسیون



نام درس : تولید محصولات ارگانیک  
پیش‌نیاز: مبانی کشاورزی پایدار  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۱	محصولات کشاورزی زیستی(ارگانیک)، ویژگی ها اهمیت و جایگاه در بین سایر محصولات	
-	۲	مدیریت اکوسیستم زراعی و باغی (تعاریف، مفاهیم، چرخه انرژی، رابطه کشاورزی پایدار و کشاورزی ارگانیک، مدیریت تلفیقی تولید و حفاظت محصول، تاریخچه، جایگاه فعلی ، مزایا...)	۱
-	۳	نقش گیاه پزشکی، خاک شناسی و محیط زیست در تولید محصولات ارگانیک (مدیریت آلاینده‌های خاک و ترکیبات شیمیایی در کشاورزی و مدیریت پسماند، فاضلاب و ضایعات) - بیوگاز	۲
-	۲	استانداردها و مقررات تولید محصولات ارگانیک و آشنایی با انجمن ها و سازمان‌های داخلی و بین المللی مربوطه	۳
-	۱/۵	استفاده از افزودنی‌های بومی در کشاورزی ارگانیک (دانش بومی، روش‌های زراعی سنتی و ...)	۴
-	۱/۵	استفاده از افزودنی‌های مجاز در کشاورزی ارگانیک (عوامل کنترل بیولوژیک، کودهای بیولوژیک و ...)	۵
-	۱	تجزیه و تحلیل کشت بوم(ارزیابی‌های لازم، ارزیابی عوامل خسارت زا و آلودگی‌ها، سطح زیان اقتصادی، طراحی کشت بوم و ...)	۶
-	۱	مثال‌هایی از تولید محصولات ارگانیک در ایران و جهان و ترسیم چشم اندازه آینده آن در جهان و ایران	۷
-	۱	مسائل حقوقی، فنی و اجتماعی پیرامون محصولات ارگانیک	۸
-	۱	روش‌های مشارکتی در تحقیق توسط کشاورزان و دیگر روش‌های مشارکتی	۹
-	-	عملی	
۱۲	-	مشارکت در فراوری کود ها آلی و کودهای و مواد بیولوژیک	۱۰
۶	-	آشنایی و بازدید از یک واحد تولید بیوگاز یا یک مرکز بازیافت	۱۱
۶	-	بازدید از مرکز تولید محصولات ارگانیک و آشنایی با روش‌ها، مواد و تجهیزات مربوطه (گلخانه، مزرعه و ..)	۱۲
۶	-	بازدید از واحد تولید کود و مواد بیولوژیک (ورمی کمپوست)	۱۴
۶	-	بازدید از واحد نمونه تولید مواد غذایی ارگانیک	۱۵
۱۲	-	تهیه و ارائه گزارش از بازدیدها و مقاله‌ای در ارتباط با آخرین آمار و اطلاعات تولید، تجارت و مصرف محصولات ارگانیک در ایران و برخی از کشورها، تبیین جایگاه ایران از نظر نوع و حجم تولیدات و میزان تحقیقات و یافته های نوین... (همراه با عکس و فیلم ، ارائه به صورت نوشتاری و نرم افزاری و دفاع از آن)	۱۶
۴۸	۱۶	جمع	

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
راهنمای تسهیل گران جلد ۱ و ۲ شیوه مدرسه در مزرعه	حسین حیدری		کشاورزی پایدار	۱۳۸۵
کشاورزی پایدار	عوض کوچکی و همکاران		جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۷۵
اصول مدیریت تناوب زراعی در کشاورزی ارگانیک	چارلز مولر، سوالن جانسون	رضا طباطبایی، اکبر زاهدیان	آبریک	۱۳۸۹
جنبه‌های کاربردی کشاورزی ارگانیک	عطاءاله سیادت، محمدرضا مرادی‌تلاوت		انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی	۱۳۹۰
غذای سالم، غذای ارگانیک/	محمد دریایی		سبحان نور	۱۳۹۱
Organic farming	Lampkin		Farming press	۱۹۹۰
Alternative agriculture	National Research council		National academy of science	۱۹۸۹

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته‌های زراعت، باغبانی، تولیدات گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استانداردهای آموزش در وزارت علوم یا سازمان  
نوسازی و تجهیز مدارس همرا با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک  
آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده  
نمایش، ویزویولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز. ابزار، مواد، تجهیزات و فضای  
آزمایشگاهی، کارگاهی و مزرعه‌ای متناسب با سرفصل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی  
و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا  
گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش، دسترسی به مزارع، باغات فضاهای تولید و پرورش و عرضه  
محصولات ارگانیک

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام  
کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار)  
مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های  
تحقیقاتی، خودسنجی و...)  
پرسش‌های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، ارزیابی فرایند فعالیت  
های عملی آزمایشگاهی و مزرعه‌ای و بازدیدها، سنجش نتایج نهایی و ارزیابی تحلیل‌ها

نام درس : مدیریت ناقلین عوامل بیماری زای گیاهی  
پیش‌نیاز: عوامل بیماری زای گیاهی و حشره شناسی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
	۲	واحد
	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	یادآوری: کلیاتی درباره مفاهیم (تعریف بیماری‌های گیاهی، شرایط به وجود آمدن بیماری در گیاهان (پاتوژن، میزبان، شرایط آب و هوایی، ناقلین، زمان، انسان، آنتاگونیست‌ها)	۱
-	۲	اهمیت ناقلین در انتشار بیماری‌های گیاهی و خسارت آنها	۲
-	۶	ویروس: ساختمان ویروس‌ها، تکیه بر قسمتی که باعث انتقال آنها توسط ناقلین و تکثیرشان در بدن ناقل می‌شود، انواع روش‌های انتقال ویروس-ها) به عنوان مهمترین عاملین بیماری زای گیاهی که دارای ناقل برای انتشار خود هستند و روش‌های مدیریت آنها.	۳
-	۴	ناقلین عوامل بیماری زای گیاهی در بین حشرات، بیان علت مهم بودن شته‌ها در بین ناقلین حشره، مکانیسم‌های انتقال ویروس‌ها توسط آنها، زنجرک‌ها، سوسک‌ها، تریپس‌ها، سفیدبالک‌ها و شپش‌ها) و معرفی ویروس‌هایی که توسط هرکدام از گروه‌های حشرات منتقل می‌شوند و روش‌های مدیریت آنها.	۴
-	۴	معرفی ناقلین بیماری زای گیاهی در بین قارچ‌ها (شاخه قارچ‌های حقیقی chytridiomycota و شاخه قارچ‌های پست Plasmodiophormycota) و معرفی ویروس‌هایی که توسط این قارچ‌ها منتقل می‌شوند و روش‌های مدیریت آنها.	۵
-	۴	معرفی ناقلین بیماری زای گیاهی در بین نماتدها (راسته Dorylaimida و خانواده‌های longidoridae و Trichodoridae) و معرفی ویروس‌هایی که توسط این نماتدها منتقل می‌شوند و روش‌های مدیریت آنها.	۶
-	۲	معرفی پروکاریوت‌هایی که توسط هر کدام از از گروه‌های ناقل منتقل می‌شوند.	۷
-	۴	معرفی باکتری‌های عامل بیماری‌های گیاهی که توسط حشرات و نماتدها منتقل می‌شوند و روش‌های مدیریت آنها.	۸
-	۴	روش‌های مبارزه با ناقلین عوامل بیماری‌زای گیاهی متکی بر رفتار شناسی آنها	۹
-	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۰	دانشگاه تهران		مرتضی اسماعیلی، پروانه آزمایش فرد، اسدالله میرکریمی	حشره‌شناسی کشاورزی (حشرات، کنه‌ها، جوندگان و نرم‌تنان زیان‌آور و مبارزه با آنها)
۱۳۸۶	اهواز		علی اصغر سراج و همکاران	اصول کنترل آفات گیاهی (مدیریت مبارزه با آفات)
۱۳۸۱	سامان پیشه گر	پور رحیم و همکاران	ماتیوس	مبانی ویروس شناسی گیاهی
۱۳۸۷	آییز		دکتر سید محمد اشکان	قارچ شناسی مقدماتی (چاپ سوم)
۱۳۸۴	دانشگاه آزاد		نادر حسن زاده	شناسایی و طبقه بندی باکتری‌های بیماری- زای گیاهی
۱۳۸۶	اندیشه گستر		دکتر محمود دامادزاده	نمات‌شناسی در کشاورزی
۱۳۸۸	دانشگاه صنعتی اصفهان		علی آهون منش	اصول مبارزه با بیماری‌های گیاهی (چاپ ششم)

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته‌های زراعت، باغبانی، تولیدات گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان  
نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی  
از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش،  
ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز...، گلخانه با پرورش گل های شاخه بریده،  
فضای بیرونی یا مزرعه پرورش گل و گیاهان زینتی، امکانات آزمایشگاه حشره شناسی و بیماری های گیاهی  
با تجهیزات مربوطه (بینوکولار، یخچال، تورحشره گیری، میکروسکوپ نوری، محیط های کشت P.D.A  
و S.D.A برای رشد عوامل بیماری زایی حشرات، تهیه جعبه ی کلکسیون حشرات و آفات، الکل ۷۵٪ در صدجهت  
نگهداری نمونه های ریزحشرات و لوله آزمایش...)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی  
و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، ارائه تحقیق، نمایش فیلم، انیمیشن، عکس، اسلاید، پوستر و بروشور-  
پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد و مصادیق، اجرای گام به گام فعالیت های پیش بینی  
شده، بازدید و گردش علمی

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام  
کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار)  
مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های  
تحقیقاتی، خودسنجی و...)  
پرسش های شفاهی و کتبی، مستمر و پایانی، ارزیابی گزارش فعالیت های تحقیقاتی و تکالیفی  
ارجاعی، ارزیابی و سنجش فرایند انجام فعالیت ها و نتایج حاصله

نام درس : زبان تخصصی  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
		واحد
		ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
			۱
			۲
			۳
			۴
			۵
			۶
			۷
			۸
			۹
			۱۰
		جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی ( شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس )

- ویژگی‌های مدرس ( مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی )

-

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز ( بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

-

- روش تدریس و ارائه درس ( سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ... )

-

- روش سنجش و ارزش‌یابی درس ( پرسش‌های شفاهی، حل مسأله، آزمون‌های کتبی، عملکردی، آزمون شناسایی ( عیب‌یابی، رفع عیب و ... )، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار ( انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار ( مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ... )، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ... )

-

نام درس : کنترل بیولوژیک  
پیش‌نیاز: اکولوژی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	تعاریف و جایگاه کنترل بیولوژیک در IPM، اصول کنترل بیولوژیک و مثال‌هایی از کنترل بیولوژیک	۱
-	۲	مباحث تئوریک پایه ای در کنترل بیولوژیک (دینامیسم جمعیت، عوامل موثر بر رشد جمعیت، داده‌های آماری جمعیت، منحنی رشد جمعیت‌ها و ...)	۲
-	۳	روش‌های کنترل بیولوژیک	۳
-		ملاک‌های موثر در انتخاب دشمنان طبیعی (بندپایان مفید، آنتاگونیست‌ها و ...)	۴
-	۴	تولید و کاربرد عوامل بیولوژیک (ملاک‌ها، مفاهیم، ابزار و تجهیزات، مدیریت، تولید و پرورش عوامل مفید، کنترل کیفی و روش‌های کاربر و عوامل کنترل بیولوژیک)	۵
-	۳	ارزیابی زیست محیطی و اقتصادی کنترل بیولوژیک	۶
-		تلفیق روش کنترل بیولوژیک با سایر روش‌های کنترل	۷
-	۲	آشنایی با سازمان جهانی کنترل بیولوژیک (IOBC) و معاهدات، مقررات و استانداردهای مربوطه	۸
		عملی	
۲۰		مشارکت در راه اندازی و کار در انسکتاریوم تولید عوامل کنترل بیولوژیک، کاربرد عوامل کنترل بیولوژیک در واحدهای پرورش گل و گیاه و تولید محصولات گیاهی	۱
۶		کشت عوامل میکروبی مفید	۳
۶		بازدید از مراکز دسترس تولید عوامل بیولوژیک (میکرو و ماکرو) و نمونه موارد مصرف موفق در منطقه	۴
۳۲	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۷۹	جهاد دانشگاهی مشهد	سید محمد رضا موسوی	وان دوشن و بلوز	مبارزه بیولوژیک
۱۳۸۰	دانشگاه شهید چمران اهواز	شیشه بر	وباک پائول	کنترل بیولوژیک به وسیله دشمنان طبیعی
۱۹۷۶	Academic press		Huffaker	Theory & practice of biological control
۱۹۸۵	Elsevier		Singh, pand	Handbook of insects
	Science Publishers B.V.		Moore	Rearing Vol:1,2

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته های حشره شناسی، بیماری شناسی گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز. ابزار، مواد، تجهیزات و فضای آزمایشگاهی، کارگاهی و مزرعه ای متناسب با سرفصل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش، دسترسی به مزارع، باغات، فضاها و مراکز تولید، پرورش، عرضه و عوامل بیولوژیکی کنترل آفات و عوامل بیماریزا

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی، ارزیابی فرایند فعالیت های عملی آزمایشگاهی و مزرعه ای و بازدید ها، سنجش نتایج نهایی و ارزیابی تحلیل ها و نگرش ها



نام درس : پیش آگاهی در مدیریت تلفیقی  
پیش‌نیاز: هوا و اقلیم شناسی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	مقدمه: اهمیت پیش آگاهی در مدیریت مناسب آفات و بیماری‌های گیاهی، تاریخچه پیش آگاهی، تعاریف (پیش آگاهی، ردیابی، مونیتورینگ (پایش) و شبکه‌های مراقبت از محصول در مقابل دشمنان طبیعی آنها	۱
-	۱	اهمیت پیش آگاهی در جلوگیری از به وجود آمدن مقاومت آفات و عوامل بیماری زای گیاهی نسبت به سموم و جلوگیری از آلودگی محیط زیست	۲
	۲	روش‌های پیش آگاهی (ارزیابی، آرایه مدل، تصمیم‌گیری و ...)	۳
۱۸	۶	آشنایی با روش‌های نمونه برداری (اهداف نمونه برداری، تکنیک‌های نمونه برداری، ارکان نمونه برداری با دقت، واحد نمونه برداری، تعداد نمونه، زمان نمونه برداری، نمونه برداری تصادفی، نمونه برداری نقطه ای، نمونه برداری مستمر، استاندارد نمودن تور و نمونه برداری، استفاده از مفاهیم آماری در نمونه برداری و ...)	۴
		روش‌های ارزیابی (بازدید از مزارع، بازدید زمستانه، تخمین، الگوی توزیع فضایی) به عنوان استفاده از روش تیلور در ارزیابی توزیع فضایی	۵
۴	۱	تله‌ها و انواع آنها و استفاده از GDD در تخمین Peak پرواز	۶
۸	۲	جلب‌کننده‌ها (فرمون‌ها و انواع آنها و به کارگیری آنها در ردیابی و تعیین دامنه انتشار، جلب و کشتن، اختلال در جفت‌گیری یا سایر فعالیت‌های آفت)	۷
-	۲	معرفی روش‌های نوین ارزیابی (تعریف کشاورزی دقیق و معرفی سیستم‌های مربوط به آن (GPS، GIS) و کاربرد انرژی هسته‌ای در مسیر ارزیابی آفات و عوامل بیماری زای گیاهی و علف‌های هرز قبل از وقوع که در پیش آگاهی موثر است.	۸
۲		آشنایی با سیستم‌های کامپیوتری و کار با GPS	۹
		استاندارد نمودن تور	۱۰
۳۲	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۳	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی		احمد لغوی	راهنمای کشاورزی دقیق برای متخصصین کشاورزی
۱۳۸۷	زالال کوثر و پژوهشکده هسته‌ای		حسن اهری و مصطفوی و ناصر صفایی	کاربرد انرژی هسته‌ای در گیاه پزشکی
۱۳۸۱	آموزش کشاورزی		غلامرضا رجبی	اکولوژی حشرات با توجه به شرایط ایران و با تاکید بر نکات کاربردی
۱۳۷۹	آموزش کشاورزی		غلامرضا رجبی	اکولوژی سن‌های زیان آور گندم و جو در ایران
۱۹۷۹	U.S department of agriculture		Knipling	The basic principles of insect population suppression and management

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته‌های حشره‌شناسی، بیماری‌شناسی گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استانداردهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز. ابزار، مواد، تجهیزات و فضای آزمایشگاهی، کارگاهی و مزرعه‌ای متناسب با سرفصل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش، دسترسی به مزارع، باغات، فضاها و مراکز، مراکز و اطلاعات و امکانات آگاهی و پایش وضعیت

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...  
پرسش‌های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، ارزیابی فرایند فعالیت‌های عملی مزرعه‌ای و بازدیدها، سنجش نتایج نهایی و ارزیابی تحلیل‌ها و نگرش‌ها

نام درس : مدیریت تلفیقی در گیاه پزشکی  
پیش‌نیاز: مبانی مدیریت، حشره شناسی، مبانی بیماری‌های گیاهی، بهداشت گیاهی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۴	مقدمه، تاریخچه مدیریت، تلفیقی، سیر تحول مدیریت تلفیقی و مراحل کاربرد و تجربه و وضعیت کنونی	۱
	۴	مفاهیم و اصول مدیریت تلفیقی آفات (حشرات، عوامل بیماری زای گیاهی و علف‌های هرز) همراه با بیان اصطلاحات مربوطه از جمله راهبرد، کاربرد، استراتژی و تاکتیک	۲
	۵	شش اصل مدیریت تلفیقی آفات: ۱- اجتناب و پیشگیری. ۲- جلوگیری از ورود عامل خسارتزا به اکوسیستم زراعی. ۳- ریشه کنی و انهدام عامل خسارتزا در اکوسیستم زراعی. ۴- مقاومت. ۵- کنترل تراکم جمعیت عامل خسارتزا و درمان خسارت. ۶- ایمن سازی	۳
	۶	نمودار تراکم جمعیت آفات، بیان استراتژی و آشنایی با شاخص‌ها (سطح تعادل طبیعی، آستانه اقتصادی و سطح زیان اقتصادی، محاسبه سطح زیان اقتصادی)	۴
	۵	روش‌های برآورد خسارت (روش آماری تخمین خسارت، رشد عوامل خسارتزا، رسم رگرسیون و ...)	۵
	۶	ارزیابی خسارت (عوامل خسارتزا)، آشنایی با روش‌ها و تکنیک‌های نمونه برداری، پراکنش و تراکم، عوامل خسارتزا، آشنایی با سیستم‌های <b>detecting، Monitoring</b> و سیستم‌های پیش آگاهی، دینامیسم جمعیت عوامل خسارتزا	۶
	۶	مدیریت اعمال روش‌ها، مقاومت و مکانیزم‌های آن، روش‌های کنترل آفات در قالب مدیریت تلفیقی زراعی، مکانیکی و فیزیکی، بیولوژیکی و روش شیمیایی و اعمال مدیریت هر یک از روش‌ها به تنهایی و مدیریت اعمال روش‌ها در قالب یک روش مدیریتی واحد و آشنایی با اثرات متقابل روش‌ها	۷
	۶	مدیریت صحیح استفاده از نهاده‌ها و ادوات - بذر، نهال، نشاء، قلمه، پیوندک و .. و کود و ماشین آلات و رعایت استاندارد اصول بهداشت گیاهی و مدیریت مقابله با ضایعات از قبل از کشت تا زمان پس از برداشت	۸
	۳	مدیریت اعمال روش‌ها در حفاظت و سلامت محصولات کشاورزی پس از برداشت و در شرایط انبار	۹
	۳	مدیریت استفاده از سموم با نگرش کشاورزی پایدار	۱۰
	۴۸	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۰	گرگان: مختومقلی فراغی	علی افشاری	آیندر گول، گریت دبلیو کاپروس	کاربرد اصول بوم‌شناختی در مدیریت تلفیقی آفات
۱۳۹۱	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور		تالیف حسین حیدری... [و دیگران].	مبانی، تاریخچه و اثربخشی مدیریت تلفیقی آفات به شیوه مدرسه در مزرعه (با تاکید بر تجارب)
۱۳۹۱	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی وزارت جهاد کشاورزی		حسین رادنیاء، علی باباگلزاده .	مدیریت تلفیقی آفات و بیماریهای گل و گیاهان زینتی
۱۳۷۳	عمیدی	چایچی و خرم شاهی	-	شناختی بر مدیریت تلفیقی آفات
۱۳۷۳	جهاد دانشگاهی	-	قدیر نوری قنبلانی	اکولوژی جمعیت حشرات
۱۳۷۴	نشر آموزش کشاورزی	آهو منش، یونسی و خواجه شیرازی	ویلیام فری	اصول مدیریت بیماری‌های گیاهی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته های حشره شناسی کشاورزی، بیماری شناسی گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استانداردهای فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز...

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش،

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی،

نام درس : مدیریت تلفیقی آفات گیاهان زراعی  
پیش‌نیاز: مدیریت تلفیقی در گیاه پزشکی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	ضرورت و اهمیت اعمال مدیریت تلفیقی آفات در تولید محصولات زراعی	۱
۲	۳	اصول IPM و اقدامات عملی مرتبط در انتخاب نوع محصول و محل زراعت (تناوب، ترکیب، سازگاری)	۲
۴	۴	اصول IPM و اقدامات عملی مرتبط در انتخاب ارقام و چگونگی تامین آن (قرنطینه، استاندارد بذر، سازگاری)	۳
۲	۲	اصول IPM و اقدامات عملی مرتبط در مرحله آماده سازی زمین و بستر کاشت محصولات زراعی در خاکورزی، کودهای پایه و روش‌ها	۴
۲	۲	اصول IPM و اقدامات عملی در مرحله کاشت گیاهان زراعی (زمان کاشت، عمق کاشت، روش کاشت، کشت مخلوط)	۵
۸	۶	اصول IPM و اقدامات عملی در مرحله داشت (آبیاری، مصرف نهاده، کاربری ماشین، کنترل تنش‌ها، پایش‌ها)	۶
۲	۴	اصول IPM و اقدامات عملی در مرحله برداشت و پس از برداشت (تعیین زمان مناسب برداشت و رسیدگی، جمع آوری، انتقال و سامان‌دهی بقایا و ...)	۷
۲	۲	بازدید از مزرعه، پایش وضعیت عوامل خسارت‌زا، تعیین آستانه و سطح زیان اقتصادی، برآورد خسارت احتمالی و ...	۸
۲	۳	اتخاذ تصمیم بر اساس استراتژی و تعیین تاکتیک در کنترل عوامل خسارت‌زا	۹
۸	۴	اعمال مدیریت مبتنی بر منافع اقتصادی بلند مدت زارع، اصول IPM و ملاحظات زیست محیطی	۱۰
۳۲	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۴	دانشگاه بوعلی سینا		محمد خانجانی	آفات گیاهان زراعی
۱۲۸۱	نشر بادبود		ابراهیم بهداد	آفات مهم گیاهان زراعی ایران
۱۳۷۴	آموزش کشاورزی	آهو منش، یونسی و خواجه شیرازی	ویلیام ای فری	اصول مدیریت بیماری های گیاهی
2000	CAB international		Kadir & Barelomp	Pest management and the environment
۱۳۸۱	دانشگاه تهران		محمد اخوت	بیماری های غلات
۱۳۸۱	دانشگاه تهران		حسن رضا اعتباربانی	بیماری های سبزی و صیفی
۱۳۷۲	عمیدی	چاپچی و فرح شاهی		شناختی بر مدیریت تلفیقی آفات
۱۳۸۹	اهواز: دانشگاه شهید جمران		علی اصغر سراج	اصول کنترل آفات گیاهی (مدیریت مبارزه با آفات)
۱۳۸۸	دانشگاه پیام نور		محمد خانجانی، جعفر خرقانی، محمدجواد سلیمانی پری	اصول کنترل آفات و بیماریهای گیاهی
۱۳۹۱	جهاد دانشگاهی واحد مشهد	جواد کریمی، حسین مندی، رضا طلایی حسنلویی .	روی وان دریش، مارک هادل، تد سنتر	کنترل آفات و علف های هرز به وسیله دشمنان طبیعی: مقدمه ای بر کنترل بیولوژیک

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته های حشره شناسی کشاورزی، بیماری شناسی گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان  
نوسازی و تجهیز مدارس همرا با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک  
آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده  
نمایش، ویزبیلایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... امکانات و تجهیزات و فضاهای  
آزمایشگاهی، مزرعه ای متناسب با سرفصل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی  
و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا  
گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش، انجام گام با گام فعالیت های مرتبط با سرفصل

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام  
کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار)  
مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های  
تحقیقاتی، خودسنجی و...)  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی، ارزیابی مرحله ای  
فرایند انجام فعالیت ها و سنجش نتایج نهایی

نام درس : مدیریت تلفیقی آفات گیاهان باغی  
پیش‌نیاز: مدیریت تلفیقی در گیاه پزشکی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	ضرورت و اهمیت اعمال مدیریت تلفیقی آفات در تولید محصولات باغی	۱
۲	۳	اصول IPM و اقدامات عملی مرتبط در انتخاب منطقه و محل احداث باغ و نهالستان	۲
۴	۴	اصول IPM و اقدامات عملی مرتبط در انتخاب بذر و نهال گیاهان باغی (قرنطینه، استاندارد بذر، سازگاری)	۳
۲	۲	اصول IPM و اقدامات عملی مرتبط در مرحله احداث باغ و نهالستان (نقشه کاشت، گوده برداری، آماده سازی بستر کاشت و ...)	۴
۲	۲	اصول IPM و اقدامات عملی در مرحله کاشت بذر و نهال (زمان کاشت، عمق کاشت، روش‌های کاشت و ...)	۵
۸	۶	اصول IPM و اقدامات عملی در مرحله داشت (آبیاری، مصرف نهاده، کاربری ماشین‌ها و تجهیزات، هرس و پیرایش و ...)	۶
۲	۴	اصول IPM و اقدامات عملی در مرحله برداشت و پس از برداشت محصولات باغی (تعیین زمان مناسب برداشت، روش‌های برداشت، سامان‌دهی بقایا و ...)	۷
۲	۲	پایش وضعیت عوامل خسارت‌زا در باغ و نهالستان، تعیین آستانه و سطح زیان اقتصادی، برآورد خسارت احتمالی و ...	۸
۲	۳	اتخاذ تصمیم بر اساس استراتژی و تعیین تاکتیک در کنترل عوامل خسارت‌زا	۹
۸	۴	اعمال مدیریت مبتنی بر منافع اقتصادی بلند مدت زارع، اصول IPM و ملاحظات زیست محیطی	۱۰
۳۲	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
		چاپچی و خرم شاهی	-	شناختی بر مدیریت تلفیقی آفات
۱۳۹۱ .	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور		رئوف کلیانی، علی رضوانی، و هاشم کمالی	آفات درختان میوه‌ی ایران
۱۳۸۸ .	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور		منصور عبائی	آفات درختان و درختچه‌های جنگلی و غیر مثمر ایران
۱۳۸۹ .	آییز' ۱۳۸۹		ساسان صادقی‌خامنه‌تبریزی .	آفات و بیماریهای مهم درختان میوه
۱۳۷۴	آموزش کشاورزی	آهو منش، یونسی و خواجه شیرازی	ویلیام ای فری	اصول مدیریت بیماری‌های گیاهی
۱۳۸۶	دانشگاه رازی	-	معینی نقده	رویکرد بوم شناخی به مدیریت حشرات آفت
-	-	-	اسماعیلی، میر کریمی، آزمایش فر	آفات درختان میوه
2000	CAB international	-	Kadir & Barelowp	Pest management and the environment

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته های حشره شناسی کشاورزی، بیماری شناسی گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همرا با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزویولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... امکانات و تجهیزات و فضاهای آزمایشگاهی، باغات و مزارع کشت گیاهان باغی متناسب با سرفصل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش، انجام گام با گام فعالیت های مرتبط با سرفصل

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی، ارزیابی مرحله ای فرایند انجام فعالیت ها و سنجش نتایج نهایی



نام درس : مدیریت تلفیقی در گلخانه  
پیش‌نیاز: مدیریت تلفیقی در گیاه پزشکی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱	مروری بر تاریخچه و سیر تحول کشت در محیط‌های کنترل شده، مزایا و معایب	۱
۴	۳	ویژگی‌های محیط‌های کنترل شده و ارتباط آن‌ها با رشد و پراکنش عوامل خسارتزا	۲
۴	۶	مهم‌ترین عوامل خسارتزا در محیط‌های کنترل شده و بررسی روش‌های ورود و گسترش و دوام آنها، بهداشت گلخانه	۳
۴	۴	بازدید از گلخانه (محیط کنترل شده) پایش وضعیت جمعیت عوامل خسارتزا، تعیین آستانه و سطح زیان اقتصادی و ارزیابی خسارت	۴
۶	۴	روش‌های کنترل عوامل خسارتزا مبتنی بر اصول IPM در محیط‌های کنترل شده در مراحل مختلط رشد گیاه و عامل خسارتزا	۵
-	۴	اتخاذ تصمیم بر اساس استراتژی و تعیین تاکتیک‌های موثر و مطلوب با توجه به ویژگی‌های محیط‌های کنترل شده	۶
۱۴	۱۰	اعمال مدیریت تلفیقی در کنترل عوامل خسارتزای مبتنی بر منافع اقتصادی تولید کننده در بلند مدت، اصول IPM و ملاحظات زیست محیطی در گلخانه‌های: گیاهان جالیزی گل‌های شاخه بریده گل‌های فصلی باغچه ای گل‌های درون خانه‌ای سالن‌های پرورش قارچ‌های خوراکی	۷
۳۲	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۸	مرز دانش		حمیدرضا پوریان، مجید میراببالو، احمد بابکفرد	آفات و بیماری‌های محصولات گلخانه‌ای: راهنمای عملی کنترل آفات و بیماری‌های محصولات گلخانه‌ای و روش ...
۱۳۸۹	انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی		رضا قادری [و دیگران]	تشخیص و مدیریت آفات و بیماری‌های محصولات گلخانه‌ای (خیار، گوجه‌فرنگی، فلفل، توت‌فرنگی)
۱۳۸۸	مرز دانش		مجید میراببالو، حمیدرضا پوریان، مرضیه علیزاده .	آفات و بیماری‌های گیاهان زینتی و گل‌های آپارتمانی
۱۳۸۷	دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان	علی افشاری	جفام‌گری، استیون‌دی رتن، میگل. آلتیری؛	مهندسی اکولوژیک در مدیریت آفات
۱۳۷۳	عمیدی	چاپچی و خرم شاهی	-	شناختی بر مدیریت تلفیقی آفات
۱۳۷۳	جهاد دانشگاهی		قدیر نوری قنبلانی	اکولوژی جمعیت حشرات
۱۳۷۴	نشر آموزش کشاورزی	آهو منش، یونسی و خواجه شیرازی	ویلیام فری	اصول مدیریت بیماری‌های گیاهی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته های حشره شناسی کشاورزی، بیماری شناسی گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... امکانات و تجهیزات و فضاهای آزمایشگاهی، گلخانه ای متناسب با سرفصل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش، انجام گام با گام فعالیت های مرتبط با سرفصل

- روش سنجش و ارزیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی، ارزیابی مرحله ای فرایند انجام فعالیت ها و سنجش نتایج نهایی

نام درس : مدیریت تلفیقی عوامل خسارت‌زا پس از برداشت  
پیش‌نیاز: مدیریت تلفیقی در گیاه پزشکی، حشره شناسی، بیماری شناسی  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۲	۱	ضرورت و اهمیت کنترل عوامل خسارت‌زا در انبار، تاریخچه و موقعیت فعلی در ایران و برخی از نمونه موفق جهانی	۱
۲	۱	عوامل و شرایط ایجاد آلودگی (انگل و غیر انگلی) ضمن برداشت و حمل و نقل محصولات گیاهی (زراعی، باغی، زینتی و ...)	۲
۳	۱	روش‌های پیشگیری از آلودگی محصولات گیاهی در ضمن برداشت و حمل و نقل	۳
۳	۱	بهداشت و آماده سازی محصولات گیاهی قبل از انتقال و نگهداری (انبار، سیلو و ...)	۴
۲	۱/۵	ویژگی‌های ساختاری و شرایط مناسب محل نگهداری محصولات گیاهی با اشاره بر انبار و سیلو های کوچک و مزرعه ای	۵
۲	۱	روش‌های کنترل و تنظیم شرایط محل نگهداری	۶
۴	۲	مهمترین آفات محصولات انباری در ایران	۷
۲	۱/۵	مهمترین عوامل بیماری‌زای محصولات انباری در ایران	۸
۲	۱	عوامل و شرایط رشد و نمو و گسترش عوامل خسارت‌زای انباری	۹
۲	۱	روش‌های کنترل رشد و توسعه عوامل خسارت‌زا در انبار	۱۰
۲	۱	سرکشی مستمر از محل نگهداری، پایش وضعیت، تعیین آستانه و سطح زیان اقتصادی و ارزیابی خسارت وارده به انبار	۱۱
-	۱	تعیین استراتژی و تاکتیک‌های موثر با توجه به شرایط انبار و نوع محصول	۱۲
۶	۲	انواع روش‌های اعمال مدیریت تلفیقی در کنترل عوامل خسارت‌زا مبتنی بر اصول IPM، منافع اقتصادی بلند مدت و ملاحظات زیست محیطی و بهداشت مصرف کنندگان	۱۳
۳۲	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
غذا، آفات گیاهی و محیط زیست: ضرورت و پتانسیلی برای مدیریت تلفیقی بیولوژیکی متمرکز آفات	فرانک، جی. زالوم، ویلیام، ای. فرای؛ مترجم پرویز شیشهبر	پرویز شیشهبر	اهواز: دانشگاه شهید چمران	۱۳۸۰.
روشهای جایگزین در کنترل آفات انباری سیلوها	محمدرضا سابقی، مریم پذیره		صعود	۱۳۹۰.
مواد مستخرجه‌ی گیاهی عاملی مؤثر در حفاظت علیه آفات (با تاکید بر کنترل آفات انباری)	الهه شفیعی علویجه، بهزاد حبیبپور .		اصفهان: الهه شفیعی علویجه	۱۳۹۱.
آفات و عوامل زیان‌آور انباری و مدیریت کنترل آنها : بیواکولوژی حشرات، کنه‌ها و میکرو ارگانیسم‌ها	ابراهیم باقری‌زنوز .		دانشگاه تهران	۱۳۸۶.
شناختی بر مدیریت تلفیقی آفات	-	چاچی و خرم شاهی	عمیدی	۱۳۷۳
Pest management and the environment	Kadir & Barelowp		CAB international	2000
اصول مدیریت بیماری‌های گیاهی	ویلیام فری	آهومنش، یونسی و خواجه شیرازی	نشر آموزش کشاورزی	۱۳۷۴

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته های حشره شناسی کشاورزی، بیماری شناسی گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس(براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همرا با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع ماژیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویز یولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... امکانات و تجهیزات و فضاهای آزمایشگاهی و دسترسی به مراکز نگهداری، انبار و سیلو مواد غذایی

- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش، انجام گام با گام فعالیت های مرتبط با سرفصل

- روش سنجش و ارزشیابی درس(سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی(عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی، ارزیابی مرحله ای فرایند انجام فعالیت ها و سنجش نتایج نهایی

نام درس : گرده افشان ها  
پیش نیاز: حشره شناسی  
هم نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مقدمه و کلیات	۱	
۲	گل و گل آذین (ساختار، انواع، محل قرار گرفتن در گیاه و جامعه گیاهی)	۲	
۳	تولید مثل در گیاهان جنسی (خود گشن، دگرگشن، انواع و عوامل)	۲	
۴	گرده افشانی (تعریف، انواع و عوامل موثر... موانع گرده افشانی (گیاه شناختی، اقلیمی... و عوارض عدم گرده افشانی)	۲	
۵	حشرات گرده افشان (رده بندی، مورفولوژی و بیولوژی و رفتار شناسی به ویژه راسته های Lepidoptera و Hymenoptera)	۳	
۷	روش های حفاظت و بهره وری از جمعیت طبیعی گرده افشان با تاکید بر کاهش مصرف سموم شیمیایی	۲	
۸	زنبور عسل (apis melifera): نقش و اهمیت، مورفولوژی و بیولوژی، رفتار به ویژه در فرایند گرده افشانی، حفاظت و ازدیاد زنبور عسل، پراکنش، تراکم، زمان مناسب، آسیب شناسی... زنبور عسل در مزرعه	۲	
	انجام عملیات پرورش نگهداری و ازدیاد زنبور عسل	۱۶	
	جمع آوری، تشریح و نگهداری حشرات گرده افشان در کلکسیون	۵	
	جمع آوری و تشریح انواع گلهها با ساختار و نظام های گرده افشانی و تولید مثل مختلف و نگهداری در کلکسیون	۵	
۱۱	گردش علمی و انجام مطالعات میدانی در زمینه گرده افشانی، عدم گرده افشانی، فعالیت گرده افشان ها، ..	۶	
	جمع	۱۶	۳۲

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
زنبور عسل: پرورش، تولید عسل، و استفاده در گرده افشانی	والتر ال گجرماک	مرتضی اسماعیلی	سپهر، ۱۳۷۲	۱۳۷۹
زنبورهای گرده افشان ایران	ترجمه حسن محمدیان		شب پره	۱۳۸۲
راهنمای پرورش زنبور عسل		-	سپهر	۱۳۸۵
انگل شناسی و آسیب شناسی زنبور عسل		-	آییز	۱۳۸۷
Internet	Valid referenes	-		Up date

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته های حشره شناسی کشاورزی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزبولاژر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... امکانات و تجهیزات و فضاهای آزمایشگاهی و دسترسی به مراکز نگهداری و پرورش زبور عسل و سایر حشرات گرده افشان

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، ارائه تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد کاربرد دانش، انجام گام با گام فعالیت های مرتبط با سرفصل

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...  
پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی، ارزیابی مرحله ای فرایند انجام فعالیت ها و سنجش نتایج نهایی

نام درس : کشت و تولید محصولات زراعی  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۴۸	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	گیاهان زراعی: تاریخچه، کلیات، گروه بندی	۱
۳	۴	آشنایی با خصوصیات گیاه شناسی، اهمیت اقتصادی، ارزش غذایی، ارقام مهم، عوامل موثر در رشد و نمو، سطح زیر کشت، میزان تولید، عملکرد در هکتار در ایران و جهان، و تناوب زراعی... حداقل دو گیاه زراعی از گروه غلات ترجیحا گندم و برنج	۲
۳	۴	آشنایی با خصوصیات گیاه شناسی، اهمیت اقتصادی، ارزش غذایی، ارقام مهم، عوامل موثر در رشد و نمو، سطح زیر کشت، میزان تولید، عملکرد در هکتار در ایران و جهان، و تناوب زراعی... حداقل دو گیاه زراعی از گروه گیاهان علوفه ای ترجیحا یونجه و ذرت علوفه ای	۳
۳	۴	آشنایی با خصوصیات گیاه شناسی، اهمیت اقتصادی، ارزش غذایی، ارقام مهم، عوامل موثر در رشد و نمو، سطح زیر کشت، میزان تولید، عملکرد در هکتار در ایران و جهان، و تناوب زراعی... حداقل دو گیاه زراعی از گروه گیاهان صنعتی (چغندر قند، نیشکر، سیب زمینی، پنبه، آفتابگردان، کلزا، گلرنگ، یا به انتخاب مدرس)	۴
۳	۴	آشنایی با خصوصیات گیاه شناسی، اهمیت اقتصادی، ارزش غذایی، ارقام مهم، عوامل موثر در رشد و نمو، سطح زیر کشت، میزان تولید، عملکرد در هکتار در ایران و جهان، و تناوب زراعی... حداقل دو گیاه زراعی از حبوبات ترجیحا لوبیا و نخود	۵
۳	۴	آشنایی با خصوصیات گیاه شناسی، اهمیت اقتصادی، ارزش غذایی، ارقام مهم، عوامل موثر در رشد و نمو، سطح زیر کشت، میزان تولید، عملکرد در هکتار در ایران و جهان، و تناوب زراعی... حداقل دو گیاه زراعی خاص منطقه (زعفران، زیره، ...)	۶
۳۳	۱۰	تشریح روش ها و انجام عملیات آماده سازی زمین، کاشت، داشت و برداشت حداقل یک گیاه علوفه ای، یک غله، یک گیاه صنعتی و یک حبه یا گیاه خاص مجموعا به وسعت حداقل یک هکتار برای هر گروه ۱۵ نفره	۷
۴۸	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
تولید پایدار محصولات زراعی: زراعت پایدار	علیرضا کوچکی، اسکندر زند، عبدالمجید مهدوی دامغانی		مرکز نشر دانشگاهی	۱۳۹۲
زراعت گیاهان علوفه‌ای	عطاالله سیادت، محمدرضا مرادی تلاوت		مرکز نشر دانشگاهی	۱۳۹۲
پرورش و تولید سیبزمینی گلرنگ	داوود حسن‌پناه، حسین اکبرلو.		تهران: دانش نگار	۱۳۹۲
تولید نباتات صنعتی	امیدی، اکبرلو، صمدی		تهران: دانش نگار	۱۳۹۲
زراعت گیاهان صنعتی	خواجه پور محمد رضا	-	جهاد دانشگاهی اصفهان	۱۳۷۰
غلات	ناصر خدابنده	-	سپهر	۱۳۷۶
تولید محصولات زراعی	ناصر خدابنده	-	سپهر	۱۳۷۸
گیاهان زراعی	عوض کوچکی	-	دانشگاه مشهد	۱۳۸۲
	هادی کریمی	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۰

ج - استانداردهای آموزشی ( شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس )

ویژگی‌های مدرس ( مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی )  
کارشناسی ارشد و بالاتر زراعت، تولیدات گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استانداردهای فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل:  
تخته سفید، انواع ماژیک و پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش،  
بوردها، هوشمند، میز استاد، رخت‌آویز، زمین زراعی حداقل ۱/۲ هکتار به ازاء هر ۱۵ نفر دانشجوی این درس، آب  
زراعی به مقدار کافی، کود، سم، بذر، ماشین‌های آماده‌سازی، کاشت و داشت

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه دو طرفه و گروهی، تمرین و تکرار، نمایش فیلم و اسلاید، واگذاری تحقیق، پژوهش انفرادی،  
انجام کلیه فرایندها مربوط به تولید گیاهان زراعی

- روش سنجش و ارزش‌یابی درس ( پرسش‌های شفاهی، حل مسأله، آزمون‌های کتبی، عملکردی، آزمون شناسایی ( عیب‌یابی،  
رفع عیب و ... )، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار ( انواع دست‌ساخته‌ها )، پرسش‌های عینی و انشایی،  
مشاهده رفتار ( مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ... )، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های  
تحقیقاتی، خودسنجی و ... )

- پرسش‌های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی و ارزیابی فرایند شناسایی گیاهان زراعی آماده  
سازی تا برداشت محصول، سنجش عملکرد نهایی



نام درس : کشت و پرورش محصولات باغی  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۴۸	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	گیاهان باغی ، اهمیت اقتصادی، ارزش غذایی، سطح زیرکاشت، میزان تولید ایران و جهان	۱
۴	۱۲	مشخصات گیاه شناسی، نیازهای اکولوژی، سطح زیر کشت، میزان تولید، ارقام مهم، روش‌های تکثیر، آماده سازی باغ و زمین، کاشت و داشت و برداشت برخی از درختان میوه (سیب، هلو، انگور، پسته، گردو و انار)	۲
۴	۱۲	مشخصات گیاه شناسی ، نیازهای اکولوژیکی، سطح زیر کشت در زیر پوشش و هوای آزاد، میزان تولید، ارقام مهم، آماده سازی بستر کاشت، داشت، برداشت برخی از سبزی‌ها ( برگی، ریشه ای، غده ای و ریشه ای، دانه ای، میوه ای..)	۳
۱۰	۲	حفر گودال، تهیه بستر و کاشت نهال میوه در محل‌های تعیین شده، انجام عملیات آبیاری (سنتی و تحت فشار) کودهی به روش‌های مختلف، پیوند، هرس، قیم زنی و ... درختان میوه	۴
۴	۲	برداشت، بسته بندی، انبارداری، نگهداری بعد از برداشت و انتقال به بازار فروش	۵
۲۰	۲	انجام عملیات آماده سازی بستر، کاشت، داشت و برداشت سبزی‌های فوق حداقل ۱۲۰۰ مترمربع به ازای هر گروه ۱۵ نفره	۶
	-	بازدید از باغات برای شناسایی درختان میوه در فصل رشد و فعال و خفته	۷
۶	-	بازدید از باغات و سبزی‌کاری‌های منطقه	۸
۴۸	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
باغبانی (سبزیکاری)	مرتضی عزیزاده، سیامک محمدی‌چپانه		ارومیه: پیران، ۱۳۸۹	۱۳۸۹
هنر باغبانی	ریچارد بیرد ، جکی ماتپوس ، اندرو میکولاجسکی	علیرضا نوری، سمیرا نوری، سهیلا نوری .	آبیژ	آبیژ، ۱۳۸۸ .
مقدمه‌ای بر درختان میوه	مارک ریجر	عبداله خدیوی .	مرزدانش	۱۳۹۰
رورش سبزی در باغ و خانه (آموزش همگانی)	بهزاد ادیسی، محمدحسین عظیمی، کیهان خسروی .		انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی	۱۳۹۰
باغبانی جلد سوم (سبزی‌کاری)	حسن شیبانی	-	سپهر	۱۳۸۲
مبانی علمی پرورش درختان میوه	عباس‌علی مفعی	-	انتشارات فنی ایران	۱۳۷۸
میوه کاری	رسول جلیلی مرندی	-	جهاد دانشگاهی ارومیه	۱۳۸۴

ج - استانداردهای آموزشی ( شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس )

ویژگی‌های مدرس ( مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی )  
دکترای یا کارشناسی ارشد باغبانی یا تولیدات گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل:  
تخته سفید، انواع ماژیک و پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزبولایزر، پرده نمایش،  
بوردها، هوشمند، میز استاد، رخت‌آویز... زمین زراعی حداقل ۱۵۰۰ مترمربع زمین مرغوب سبزی کاری، آب،  
زراعی به مقدار کافی، دسترسی با باغ و نهالستان

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه دو طرفه و گروهی، تمرین و تکرار، نمایش فیلم و اسلاید، و آگاهی تحقیق، پژوهش انفرادی،  
انجام کلیه فرایندها مربوط به تولید سبزی ها در فضای باز و محصور، پرورش و نگهداری باغ و نهالستان

- روش سنجش و ارزشیابی درس ( پرسش‌های شفاهی، حل مسأله، آزمون‌های کتبی، عملکردی، آزمون شناسایی ( عیب یابی، رفع عیب و ... )، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار ( انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار ( مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ... )، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... )

- پرسش‌های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی و ارزیابی فرایند نگهداری شناسایی گیاهان باغی و آماده سازی تا برداشت محصول سبزی ها، نگهداری باغ، سنجش عملکرد نهایی

نام درس : ژنتیک  
پیش‌نیاز: آمار و احتمالات  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
	۲	واحد
	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	تعریف، تاریخچه، وراثت، DNA ...	۱
	۲	ژنتیک مولکولی و کلاسیک، اساس و مقایسه	۲
	۲	مفاهیم ژنتیک کلاسیک: فنوتیپ، ژنوتیپ، شجره...	۳
	۲	انواع اثرات ژنی: غالبیت کامل، هم بارز، افزایشی...	۴
	۲	قوانین مندل (۲ قانون)	۵
	۲	تعقیب قانون مندل طی نسل‌ها	۶
	۲	دی هیبریداسیون، تری هیبریداسیون، مربع پانت	۷
	۲	حل مسایل نمونه ژنتیک مندلی	۸
	۲	کراسینگ اور، نوترکیبی و ارتباط با کراسینگ اور	۹
	۲	ایجاد نقشه های ژنتیکی با استفاده از نوترکیبی	۱۰
	۲	کروموزوم، ساختار DNA.RNA و پروتئین	۱۱
	۲	اصل مرکزی ژنتیک	۱۲
	۲	روش واکنس زنجیره ای پلیمرز PCP	۱۳
	۲	ژنتیک سیتوپلاسمی	۱۴
	۲	کاربردهای ژنتیک در کشاورزی	۱۵
	۲	درجات مختلف پلوانیدی در گیاهان	۱۶
	۳۲		

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۹	دانشگاه لرستان: انتشارات شاپورخواست	فرهاد نظریان فیروزآبادی .	جورج آکوا	اصول ژنتیک گیاهی و اصلاح نباتات ، ۱۳۸۹ .
۱۳۸۵	همدان: دانشگاه بوعلی سینا،	رویا کرمان	پراتیبا دوی	اصول و روش های زیست شناسی مولکولی، بیوشیمی و ژنتیک گیاهی
۱۳۹۱	اصفهان: مقیم،	علی نیازی... (و دیگران)	سی. نیل استوارت	زیست فناوری و ژنتیک گیاهی: اصول، روش ها، و کاربردها
۱۳۸۷	دانشگاه تهران	-	یزدی صمدی و طباطبایی	اصول ژنتیک
۱۳۸۵	دانشگاه فردوسی مشهد	-	فارسی و باقری	اصول اصلاح نباتات
Up date	-	-	Valid referenes	Internet

ج - استانداردهای آموزشی ( شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس )

ویژگی های مدرس ( مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی )  
دکترای یا کارشناسی ارشد ژنتیک، اصلاح نباتات، بیوتکنولوژی، زیست شناسی ترجیحا گیاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل:  
تخته سفید، انواع مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش،  
بوردها، هوشمند، میز استاد، رخت آویز..،

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه دو طرفه و گروهی، تمرین و تکرار، نمایش فیلم و انیمیشن، اسلاید، و آگذاری تحقیق، پژوهش انفرادی

- روش سنجش و ارزشیابی درس ( پرسش های شفاهی، حل مسأله، آزمون های کتبی، عملکردی، آزمون شناسایی ( عیب یابی، رفع عیب و ... )، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار ( انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار ( مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ... )، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خود سنجی و ... )

- پرسش های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش ها و تکالیف ارجاعی

نام درس : اصلاح نباتات  
پیش‌نیاز: ژنتیک  
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
	۲	واحد
	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	تعریف اصلاح نباتات، اهمیت ، تاریخچه، اهداف	۱
	۲	مراکز تنوع و خاستگاه گیاهان، اهداف مطالعه این مراکز، ژرم پلاسم ،بانک ژن	۲
	۲	مروری بر ساختار گل و نظام های گرده افشانی و تولید مثل در گیاهان،(ایزولاسیون،گرده افشان ها،...)	۳
	۳	سیستم های مختلف ناسازگاری و کاربرد آن در اصلاح گیاهان	۴
	۳	سیستم های نر عقیمی و کاربرد آن در اصلاح گیاهان،گامت کش ها و چگونگی و موارد استفاده از آن، آپومکسی و استفاده از آن ها در اصلاح گیاهان	۵
	۳	دو رگ گیری(هیبریداسیون) ،تعریف، چگونگی عمل ، روش ها ، ابزار ، اهداف..)	۶
	۴	کشت بافت(تعریف، چگونگی عمل ، روش ها ، ابزار ، اهداف..)	۷
	۲	موتاسیون (تعریف، چگونگی فرایند ، انواع ، کاربردها...)	۸
	۴	روش های کلاسیک اصلاح گیاهان (انواع،چگونگی عمل، موارد مورد استفاده، معایب و محاسن...)	۹
	۴	روش های نوین اصلاح گیاهان (انواع،چگونگی عمل، موارد مورد استفاده، معایب و محاسن...)	۱۰
	۲	برخی از اهداف اصلاح گیاهان زراعی،باغی،زینتی،دارویی.. و معرفی نمونه های رایج	۱۱
	۱	چشم اندازه اصلاح گیاهان	۱۲
	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی ( حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی )

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصلاح گیاهان زراعی	جی. ام. پولمن و دی. ا. اسلیپر؛	احمد ارزانی	دانشگاه صنعتی اصفهان،	۱۳۷۸
اصلاح نباتات	بهمن اهدائی		تهران : مرزدانش؛ مشهد: بارثاوا	۱۳۸۹
اصلاح نباتات: نظری و کاربردی	نیل سی. استوسکوف، به همراه دوایت تی. تومس، بی. آر. کریستی	غلامعلی رنجبر .	دانشگاه مازندران	۱۳۸۶
اصلاح نباتات مولکولی	اچ. جان نیوبری	بهرام حیدری	دانشگاه شیراز	۱۳۸۹
اصول اصلاح نباتات	فارسی و باقری	-	دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۸۵
Internet	Valid referenes	-	-	Up date

ج - استانداردهای آموزشی ( شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس )

ویژگی های مدرس ( مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی )  
دکترای یا کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، بیوتکنولوژی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
کلاس درسی با ابعاد و حجم تعیین شده در استاندارد های فضاهای آموزشی در وزارت علوم یا سازمان نوسازی و تجهیز مدارس همراه با تجهیزات سرمایشی، گرمایشی، نور، تهویه، ...، امکانات کمک آموزشی از قبیل: تخته سفید، انواع مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز..،

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه دو طرفه و گروهی، تمرین و تکرار، نمایش فیلم و انیمیشن، اسلاید، واگذاری تحقیق، پژوهش انفرادی

- روش سنجش و ارزشیابی درس ( پرسش های شفاهی، حل مسأله، آزمون های کتبی، عملکردی، آزمون شناسایی ( عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار ( انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار ( مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خود سنجی و ... )

- پرسش های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی گزارش ها و تکالیف ارجاعی

نام درس: کارآموزی  
پیش‌نیاز: گذراندن حداقل ۵۰ واحد درسی و بیش از ۲/۳ دروس تخصصی  
هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۲۴۰	-	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	جلسه توجیهی، تشریح فرایند کار و اهمیت موضوع		
۲	جانمایی یا مکان یابی با مشخصاتی از قبیل اعتبار علمی، فنی و حقوقی محل، وسعت و عمق عمل مناسب، اهلیت مالک یا مدیران محل، امنیت و سهولت تردد دانشجویان، قابلیت الگو برداری		
۳	ایجاد تفاهم و انعقاد قرارداد و توجیه مدیران محل		
۴	معرفی دانشجویان به محل همراه با برگه های کارآموزی، مشخص کردن روزهای حضور دانشجویان، ساعت کاری دانشجویان در هر روز، مربی کارآموزی، روش کنترل، نظارت و هدایت...		
۵	بررسی بازخورد معرفی نامه، مشخصات سرپرست مستقیم (نام و نام خانوادگی، تخصص و مهارت، تلفن تماس و راه های ارتباطی...) تاریخ شروع کار...		
۶	حداقل دو مرتبه سرکشی مستقیم مربی، ۴ مرتبه تماس تلفنی با سرپرست کارآموزی و دانشجویان بدون اعلام وقت قبلی، بررسی گزارش کار رنژانه و هفتگی حداکثر هر دو هفته یکبار، ..		
۷	اعلام موافقت با ادامه کار یا تغییر وضعیت اعم از جابجایی یا لغو کارآموزی و تعویق آن به زمان یا محل دیگر توسط مربی کارآموزی..		
۸	بررسی گزارش نهایی کارآموزی، ارسال گزارش به واحد کارآموزی به صورت محرمانه برای راستی سنجی،		
۹	برقراری جلسه دفاعیه و ارزیابی گزارش شفاهی و دفاع دانشجویان همراه با نمایش متن، عکس و فیلم از فرایند کار در محیط واقعی		
۱۰	ارزیابی نهایی و اعلام نمره قبولی یا صدور دستور تکرار کارآموزی		
	جمع	۱۴۰	-

- منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اهنمای روش‌های نوین تدریس برای آموزش و کارآموزی	محمد احدیان، محرم آقازاده		ایبژ	۱۳۸۰
کارآموزی در محیط کار	نویسنده جف آرد، باب گاروی، ریچارد اسمیت؛	عبدالناصر کرکه‌آبادی	انستیتو ایز ایران	۱۳۸۷

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
مدیر گروه گل و گیاهان زینتی یا یکی از مدرسان با سابقه و آشنا با فعالیت های بخش خصوصی گروه با معرفی مدیر گروه و تایید معاونت آموزشی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
وجود مراکز پرورش گل و گیاه زینتی در اطراف آموزشگاه یا محل سکونت دانشجو

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
بررسی، نظارت، هدایت،

- روش سنجش و ارزشیابی درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)  
مشاهده فعالیت، بررسی گزارش، ارزیابی دفاعیه،