

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 کاردانی ناپیوسته فنی و حرفه‌ای
رشته: تکنولوژی تولیدات باغی

گروه: کشاورزی

مصوب: جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی

مورخ: ۱۳۹۲/.../...

برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته تکنولوژی تولیدات باغی

الف - دوره کاردانی پیوسته تکنولوژی تولیدات باغی مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه‌ای از دروس نظری و عملی است که بخش «آموزش های نظری» و «آموزش های عملی (آزمایشگاهی، کارگاهی، صحرایی) و کاردر محیط واقعی» تقسیم می‌شود.

ب - مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۶ تا ۷۲ واحد دانشگاهی است. هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت درسی، هر واحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت درسی و هر واحد درسی صحرایی ۶۴ ساعت درسی و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت درسی می‌باشد.

ج - طول دوره کاردانی پیوسته حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال می‌باشد.

د - دروس دوره به ۵ مجموعه عمومی، پایه، اصلی، تخصصی و انتخابی تقسیم می‌شوند که سهم هر یک از این مجموعه‌ها بر اساس واحد، مطابق جدول ذیل می‌باشد:

ردیف	مجموعه دروس	تعداد واحد (مجاز)	تعداد واحد این برنامه	ملاحظات
۱	عمومی	۱۱	۱۱	
	جمعیت و تنظیم خانواده	۱	۱	اضافه بر سقف واحدها
۲	کارآفرینی	۲	۲	
۳	پایه	۵-۱۰	۹	
۴	اصلی	۱۸-۲۵	۱۷	
۵	تخصصی	۲۳-۲۸	۲۳	
۶	انتخابی	۴-۸	۴	
۷	کارآموزی (۱) و (۲)	۲-۴	۲	
۸	جمع کل	۶۶-۷۲	۶۸	

هـ جدول مقایسه‌ای جهت‌گیری دروس نظری و عملی بر حسب ساعت و بدون احتساب ساعات کارآموزی به شرح ذیل می‌باشد:

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعت	درصد (بر حسب ساعت)	درصد مجاز	ملاحظات
نظری	۴۴	۷۰۴	۴۰	۳۵-۵۵	
عملی	۲۳	۱۰۴۰	۶۰	۴۵-۶۵	
جمع	۶۷	۱۷۴۴	۱۰۰	۱۰۰	

و دوره‌های آموزش کاردانی پیوسته از نظر محتوایی دارای چهار جهت‌گیری مشخص هستند که عبارتند از:

- ۱) دروس عمومی شامل دروسی است که بینش افراد را افزایش می‌دهد.
- ۲) دروس پایه و اصلی شامل دروسی است که اطلاعات و دانش پایه مورد نیاز برای دروس تخصصی رشته مورد نظر را دربر می‌گیرد.

۳) دروس تخصصی و انتخابی شامل دروسی است که در مجموع اطلاعات و توانمندی‌های تخصصی لازم رشته یا حرفه مورد نظر را دربر گیرد.

۴) دروس کارآموزی که به منظور تسلط کاربردی دانشجویان از آموخته‌های دروس نظری و عملی خود در محیط کار واقعی در حین و پایان دوره تحصیلی ارائه می‌شود.

زمان اجرای کارآموزی (۱) در پایان نیمسال دوم تحصیلی و کارآموزی (۲) در پایان دوره تحصیلی می‌باشد.

ز - چارچوب مشخصات کلی برنامه، جداول و سرفصل دروس دوره های کاردانی پیوسته به شرح زیر می‌باشد:

فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی

۱- هدف و تعریف :

کاردان تکنولوژی تولیدات باغی به نیروی انسانی ماهری گفته می شود که در حد فاصل کارگر ماهر و کارشناس این رشته قرار می گیرد. این کاردان ضمن برخورداری از بینش و دانش عمومی ، قادر است عوامل و شرایط مناسب را برای پرورش انواع گیاهان باغی تامین یا منطبق نماید. از عوامل زیان آور جلوگیری نموده و با به کارگیری ماشین ها ، تجهیزات و نهاده های مورد نیاز ، اقدام به پرورش انواع گیاهان باغی، نگهداری از فضاهای باغی و تولید محصولات باغی با توجیه اقتصادی نماید.

۲- اهمیت و ضرورت

توجه به هرم نیروی انسانی نشانگر کمبود شدید نیروی انسانی ماهر در حد کاردانی است. این کمبود، جریان انتقال دانش و فنون از سطوح بالا دستی (متخصصین و کارشناسان) به سطوح اجرایی (کشاورزان و کاربران) را با مشکل جدی روبرو کرده است. از جمله ی این مشکلات پایین بودن راندمان تولید، بالا بودن مصرف آب، انرژی و سایر نهاده ها به ویژه مصرف بی رویه کود و سم است که خطرات زیست محیطی و بهداشتی فاجعه باری داشته است.

در کشور ما که بخش بزرگی از آن در نواحی خشک و نیمه خشک قرار گرفته است ضرورت توجه به مصرف بهینه نهاده ها و به ویژه آب الزامی بوده و این مهم جز با تربیت نیروی انسانی ماهر مقدر نمی باشد. نیروی که درک درستی از شرایط داشته و می تواند یافته های نوین را با راهنمایی کارشناسان مربوط به کارگیرد.

هرچند بخش وسیعی از کشور ما دارای قابلیت کشاورزی است اما محدودیت های موجود توجه به روش های کشت متراکم از جمله روش های باغداری را نه تنها توجیه ، بلکه الزامی می کند. کشور ما از نظر باغداری و یا تولید محصولات باغی ظرفیت بسیار بالایی دارد. بخش وسیعی از کشور ما توانایی یا استعداد و شرایط تولید محصولات باغی از جمله انواع میوه ها ، سبزیجات و به ویژه خشکبار به نحو بسیار مطلوب یا بهینه را دارد.

برخی باور دارند که محصولات باغی می تواند مهمترین صادرات غیر نفتی کشور باشد. هم اکنون بیش از ۸۰ درصد صادرات در بخش کشاورزی مربوط به بخش محصولات باغی است.

در سال ۱۳۹۱ در مساحتی حدود ۱/۷ میلیون هکتار زیر کاشت انواع درختان مثمر بالغ بر ۱۷/۵ میلیون تن انواع میوه های درختی حاصل شده است. کشور ما از نظر تولید انار و پسته در سال ۱۳۹۱ در رتبه اول جهان قرار داشته است از نظر تولید خرما و زردآلو در رتبه دوم و از نظر بادام رتبه سوم جهان را داشته است. در مجموع از نظر محصولات باغی رتبه هشتم جهانی را داشته ایم و با تربیت نیروی کاردان قابلیت ارتقا مقام جهانی کشور در این زمینه شدنی است. ضمن آن که در همین سال در سطحی حدود ۰/۸ هکتار بیش از ۳۰ میلیون تن انواع

سبزیجات وتره بار تولید شده است. تربیت نیروی کاردان می تواند این توانایی و استعداد ذاتی کشور را ارتقا و اصلاح نمایند.

۳- نقش و توانایی فارغ التحصیلان (به ترتیب اولویت مهارت ها و توانمندی ها)

- ❖ شناسایی انواع گیاهان باغی (سبزی، جالیز، درختان، گل ها...)
- ❖ ازدیاد گیاهان باغی به روش های مختلف
- ❖ آماده سازی بستر و کاشت گیاهان باغی
- ❖ آماده سازی و نگهداری گلخانه، خزانه، نهالستان، باغ
- ❖ تامین نهاده و مصرف بهینه آن ها
- ❖ کنترل شرایط محیطی در کشت های متراکم از جمله خزانه
- ❖ سرویس، نگهداری، تنظیم و کاربرد تجهیزات مورد نیاز در فرایند تولید.
- ❖ کنترل عوامل زیان آور (آفات، بیماری ها، علف های هرز)
- ❖ سرپرستی فرایند تولید
- ❖ فرآوری، بسته بندی و نگهداری محصول تولیدی به روش های فنی
- ❖ بازاریابی و فروش
- ❖ کسب اطلاعات و ترویج یافته ها

۴- مشاغل قابل احراز

- کاردان فنی (کمک کارشناس) تولید سبزیجات (برگ، غده، گل، میوه، دانه)
- کاردان فنی (کمک کارشناس) پرورش و تولید قارچ
- کاردان فنی (کمک کارشناس) پرورش نشا و نهال انواع گیاهان باغی
- کاردان فنی (کمک کارشناس) پرورش درختان باغی
- سرپرستی واحدهای باغداری
- سرپرستی واحدهای فرآوری محصولات باغی (برگه، کشمش، ...)
- کاردان فنی (کمک کارشناس) ترویج روش های نوین باغداری
- بازاریاب محصولات باغی
- مراقب باغ، فضاهای سبز و جنگل های دست کاشت

۵- طول دوره و شکل نظام

طول این دوره ۲ تا ۳ سال است که دروس آن اغلب به صورت نظری و عملی تعریف می شود 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 دیپلم فنی و حرفه ای یا کاردانش مرتبط یا هر نوع دیپلم همراه با گواهی مهارت های مرتبط با باغبانی صادره از سازمان فنی و حرفه ای کشور یا مورد تایید مراکز ذیصلاح

ب - قبولی در آزمون یا کسب رتبه اول تا سوم در مسابقات علمی و عملی (کاربردی) هنرستان های کشاورزی

ج - داشتن شرایط عمومی

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

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعت	درصد (برحسب ساعت)	درصد مجاز	ملاحظات
نظری	۴۴	۷۰۴	۴۰	۳۵.۵۵	
عملی	۲۳	۱۰۴۰	۶۰	۴۵.۴۵	
جمع	۶۷	۱۷۴۴	۱۰۰	۱۰۰	

۸- جدول دروس پیش نیاز (جبرانی) دوره کارشناسی ناپیوسته فنی و حرفه ای مدیریت تلفیقی آفات

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	ساعات			ملاحظات
			نظری	عملی	جمع	
۱	مبانی رایانه	۲	۱۶	۳۲	۴۸	چنانچه در مقطع متوسطه گذرانده باشد و یا دارای گواهی از آموزشگاه های معتبر باشند از گذراندن این درس معاف خواهند بود
۲	ریاضی پیش	۲	۳۲	-	۳۲	در صورتی که کمتر از ۵۰ درصد امتیاز درس ریاضی را در آزمون ورودی کسب کرده باشد
۳	زبان پیش	۲	۳۲	-	۳۲	در صورتی که کمتر از ۵۰ درصد امتیاز درس زبان را در آزمون ورودی کسب کرده باشد

فصل دوم

جداول دروس

جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته تکنولوژی تولیدات باغی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیش‌نیاز	دروس هم‌نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	اندیشه اسلامی (۱)	۲	۳۲	-	۳۲		
۲	آیین زندگی	۲	۳۲	-	۳۲		
۳	زبان فارسی	۳	۴۸	-	۴۸		
۴	زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸		
۵	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۳۲	۳۲		
	جمع	۱۱	۱۶۰	۳۲	۱۹۲		

تبصره: درس تنظیم خانواده و جمعیت به ارزش یک واحد (یک ساعت در هفته) اضافه بر سقف واحدهای دوره اجرای آن برای دانشجویان الزامی است.

جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته تکنولوژی تولیدات باغی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس هم‌نیاز	دروس پیش‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	ریاضی عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۲	شیمی عمومی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
	۳	فیزیک عمومی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
		جمع	۶	۶۴	۶۴	۱۲۸		

جدول دروس اصلی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته تکنولوژی تولیدات باغی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیش‌نیاز	دروس هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	ترویج و آموزش کشاورزی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۲	هوا و اقلیم شناسی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	فیزیک عمومی	-
	۳	اکولوژی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۴	حشره شناسی و آزمایشگاه	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
	۵	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان عمومی	-
	۶	حاصلخیزی خاک	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
	۷	آمار و احتمالات	۲	۳۲	-	۳۲	ریاضی عمومی	-
	۸	گیاه‌شناسی	۳	۳۲	۴۸	۸۰		
		جمع	۱۷	۱۹۲	۱۹۲	۳۸۴		

جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته تکنولوژی تولیدات باغی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیش‌نیاز	دروس هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	سبزی‌کاری	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-	-
	۲	پارک و فضای سبز	۳	۱۶	۶۴	۸۰	-	-
	۳	تاسیسات و تجهیزات باغی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۴	آفات گیاهان باغی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	حشره شناسی	-
	۵	بیماری‌های گیاهان باغی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
	۶	گل‌کاری	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-	-
	۷	میوه‌های سردسیری	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-	-
	۸	میوه‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-	-
	۹	ازدیاد نباتات باغی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۲	کاربرد رایانه در تولیدات باغی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	مبانی کامپیوتر	-
	۱۱	سرپرستی واحدهای باغی	۲	۳۲	-	۳۲	گذراندن حداقل ۲/۳ دروس تخصصی و ۷۰ درصد کل دروس	
	۱۲	کارآفرینی	۲	۱۶	۶۴	۸۰	گذراندن حداقل ۷۰ درصد کل دروس	
		جمع	۲۵	۲۰۸	۵۹۲	۸۰۰		
	۱۱	کارآموزی	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	پس از گذراندن حداقل ۲/۳ واحدهای دوره	
		جمع	۲۷	۲۰۸	۸۳۲	۱۰۴۰	-	-

جدول دروس انتخابی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای رشته تکنولوژی تولیدات باغی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیش‌نیاز	دروس هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	علف‌های هرز و مدیریت آن‌ها	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۲	گیاهان دارویی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۳	ژنتیک و اصلاح نباتات	۲	۱۶	۴۸	۶۴	آمار و احتمالات	-
	۴	آبیاری تحت فشار	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-	-
	۵	پرورش قارچ	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۶	درختان، درختچه‌ها و پیچ‌های زینتی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۷	مساحی و نقشه برداری	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-	-
	۸	رابطه آب و خاک و گیاه	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
جمع								

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

❖ دو درس از دروس این جدول با توجه به شرایط و نیازهای منطقه، داشته های آموزشکده، درخواست دانشجویان با نظر گروه آموزشی تعیین و واگذاری خواهد شد.

جدول ترم بندی^۱

ترم اول

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۳	فارسی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸
۴	شیمی عمومی و آزمایشگاه	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۳	فیزیک عمومی و آزمایشگاه	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۷	گیاهشناسی و آزمایشگاه	۳	۳۲	۴۸	۸۰
۸	حشره شناسی و آزمایشگاه	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۷	تأسیسات و تجهیزات باغبانی	۲	۱۶	۴۸	۶۴
جمع		۱۶	۱۷۶	۱۹۲	۳۶۸

ترم دوم

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸
۲	زبان خارجه عمومی	۳	۴۸	-	۴۸
۳	حاصلخیزی	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۴	آیین زندگی	۲	۳۲	-	۳۲
۵	هوا و اقلیم	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۶	سبزی کاری	۲	۱۶	۶۴	۸۰
۸	تربیت بدنی	۱	-	۳۲	۳۲
۹	ازدیاد نباتات	۲	۱۶	۴۸	۶۴
جمع		۱۷	۱۹۲	۲۰۸	۴۰۰

^۱ برحسب نیاز دروس پیش نیاز تعریف شده افزون بر دوس ترم بندی شده ، ارایه می گردد.

ترم سوم

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	اکولوژی	۲	۳۲	-	۳۲
۲	اندیشه اسلامی	۲	۳۲	-	۳۲
۳	گل کاری	۲	۱۶	۶۴	۸۰
۴	آفات گیاهان باغی	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۵	میوه های سردسیری	۲	۱۶	۶۴	۸۰
۶	انتخابی	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۷	آمار و احتمالات	۲	۳۲	-	۳۲
۸	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲
	جمع	۱۷	۱۹۲	۲۲۴	۴۱۶

ترم چهارم

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	بیماری های گیاهان باغی	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۲	میوه های گرمسیری و نیمه گرمسیری	۲	۱۶	۶۴	۸۰
۳	پارک و فضای سبز	۳	۱۶	۶۴	۸۰
۴	اصول سرپرستی	۲	۳۲	-	۳۲
۵	انتخابی	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۶	تحقیق و ترویج و آموزش کشاورزی	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۷	کار آفرینی	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۹	کاربرد رایانه	۲	۱۶	۴۸	۶۴
	جمع	۱۷	۱۴۴	۳۵۲	۴۹۶
۸	کارآموزی	۲	-	۲۴۰	۲۴۰
	زمان اجرا در تابستان سال آخر خواهد بود				

فصل سوم
سرفصل دروس
دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای
تکنولوژی تولیدات باغی

نام درس: فیزیک عمومی و آزمایشگاه
پیش‌نیاز:
هم‌نیاز:

عملي	نظري	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظري	عملي	
۱	اندازه‌گیری: تعریف، روش اندازه‌گیری، وسایل مورد نیاز در اندازه‌گیری، خطا و اشتباه، تبدیل واحد- های اندازه‌گیری.	۱	۲
۲	کمیت‌های فیزیکی: انواع کمیت‌های برداری، نرده‌ای، اصلی، فرعی، نمایش بردار، جمع و ضرب بردارها، کاربرد ضرب عدد در بردار در فیزیک.	۱	-
۳	حرکت‌شناسی: انواع حرکت، یکنواخت و شتابدار، معادله‌های مکان و سرعت، رسم نمودارهای مکان- زمان و سرعت- زمان، حرکت‌های تند و کندشونده، بررسی حرکت سقوطی به‌عنوان مثالی از حرکت شتابدار، اندازه‌گیری شتاب گرانش.	۱	۴
۴	دینامیک: قوانین نیوتن، اندازه حرکت، اینرسی، نیروی عمودی تکیه‌گاه، آزمایش تعیین ضریب اصطکاک.	۱	۴
۵	کار و انرژی: تعریف کار، یکای کار، کار نیروی وزن، قضیه کار و انرژی، پایستگی انرژی مکانیکی.	۱	-
۶	چگالی و فشار: تعریف، فرمول، فشار مایعات، آزمایش اصل ارشمیدس، آزمایش اصل پاسکال، فشار گازها، فشار هوا.	۱	۲
۷	انبساط جامدات و مایعات: آزمایش تعیین ضریب انبساط خطی	-	۲
۸	گرما: تعریف، فرمول، انجام آزمایش تعیین گرمای ویژه، تعادل گرمایی.	۱	۲
۹	نوسان: دامنه، دوره، بسامد، معادله نوسان، آزمایش تعیین دور، آونگ ساده.	۱	۲
۱۰	موج: تعریف، انواع امواج مکانیکی، الکترومغناطیسی، عرضی، طولی و برهم‌نهی امواج.	۱	۲
۱۱	نور: طیف‌سنجی، انواع طیف‌های اتمی، بررسی طیف خورشید.	۱	۴
۱۲	فیزیک هسته‌ای: واکنش‌های هسته‌ای، غنی‌سازی اورانیوم، مواد رادیواکتیو و کاربردهای آن در کشاورزی.	۲	-
۱۳	الکتروسیسته ساکن: قانون کولن، آزمایش قانون کولن، میدان الکتریکی.	۱	۲
۱۴	مغناطیس: میدان مغناطیسی، القای مغناطیسی، آزمایش میدان مغناطیسی.	۱	۲
۱۵	الکتروسیسته جاری: قانون اهم، تعیین مقاومت‌های کربنی، کدگذاری، آزمایش مقاومت باتری.	۱	۲
۱۶	قانون گازها: پارامترهای ترمودینامیکی یک سیستم گازی، معادله حالت، قانون عمومی گازها، آزمایش قانون بویل و شارل.	۱	۲
	جمع	۱۶	۳۲

ب - منبع درسي(حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
فیزیک پایه(مکانیک)	هریس پنسون	محمدرضا بهاری	دانشگاه پیام نور	
فیزیک پایه(مکانیک)، جلد اول	فرانک. ج.	مهران اخباری‌فر	انتشارات فاطمی	
فیزیک پایه(سیالات، حرارت و امواج)	فرانک. ج.	محمد خرمی	انتشارات فاطمی	
فیزیک پایه(الکتروسیسته، مغناطیس)	فرانک. ج.	محمد خرمی	انتشارات فاطمی	
فیزیک پایه(رشته کشاورزی)	سید محمود بختیان رضوی	-----	دانشگاه پیام نور	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
فوق لیسانس و بالاتر در رشته و گرایش های فیزیک.
لیسانس فیزیک با حداقل ۸ سال سابقه آموزشی

- 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 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، ویزولایزر، پرده نمایش،
بوردها، هوشمند، میز استاد، رخت‌آویز...، آزمایشگاه فیزیک عمومی با امکانات و تجهیزات و مواد مطابق سر فصل

- 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، واگذاری تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای حل مسائل و تمرینات، انجام آزمایشات با رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی

- 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 ...)

پرسش‌های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، سنجش و ارزیابی حل تمرینات و تکالیف، بررسی فرایند انجام آزمایش و نتیجه نهایی، ارزیابی گزارش آزمایشگاه

نام درس: شیمی عمومی و آزمایشگاه

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	نظر	عملی	نظر	عملی
۱	مفهوم ماده، تقسیم‌بندی مواد، تقسیم‌بندی ترکیب‌ها، روش نامگذاری ترکیبات، فرمول نویسی و نامگذاری ترکیبات.		۲	-
۲	محاسبات ساده استوکیومتری، جرم مولی و تعیین فرمول تجربی.		۱/۵	-
۳	جدول تناوبی عناصر و روند تغییر خواص عناصر در جدول.		۱	
۴	بیان ویژگی‌های چهار گروه قلیایی، قلیایی خاکی، هالوژن‌ها، گازهای نجیب و واکنش فلزها با آب.		۱	
۵	پیوندهای شیمیایی (یونی، کووالانسی، داتیو و فلزی)، انواع نیروهای جاذبه بین مولکولی، ویژگی‌های غیرعادی آب.		۲	-
۶	آشنایی با مسائل ایمنی آزمایشگاه، آشنایی با تجهیزات آزمایشگاهی و روش استفاده از آنها.		-	۲
۷	آشنایی با مواد آزمایشگاهی و برخی ویژگی‌های آنها.		-	۲
۸	بررسی تغییرات انرژی در واکنش‌های شیمیایی، روش‌های محاسبه گرمایی واکنش‌های شیمیایی.		۱/۵	۴
۹	توضیح مفاهیم آنتروپی، آنتالپی و انرژی آزاد گیبس.		۱	-
۱۰	کسب مهارت بیشتر در تهیه محلول‌ها و محاسبه غلظت مولار.		-	۴
۱۱	تعریف مفهوم اسید و باز، شناسایی اسیدها و بازها، سنجش اسید و باز.		۰/۵	۴
۱۲	بیان مفهوم PH اندازمگیری PH چند محلول.		-	۴
۱۳	مقایسه اسیدها و بازها از نظر قدرت اسیدی و بازی.		-	۴
۱۴	بررسی سرعت انجام واکنش‌های شیمیایی و بررسی تعادل در واکنش‌های شیمیایی.		۱/۵	۴
۱۵	شیمی آلی: بررسی ترکیبات آلی، نامگذاری و فرمول‌نویسی آلکان‌ها، آلکن‌ها، آلکین‌ها، الکل‌ها و آمین‌ها.		۲	-
۱۶	بررسی رابطه شیمی و حاصلخیزی خاک. بررسی مواد موجود در خاک و روش‌های بهبود کیفیت خاک.		۲	۴
		جمع	۱۶	۳۲

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۶	نشر دانشگاهی تهران	علی پور جوادی و همکاران	چارلز مور تیر	شیمی عمومی
۱۳۸۶	مرکز نشر دانشگاهی	حسام مجالی	هاینریش ال. و همکاران	شیمی خاک
۱۳۸۶	مرکز نشر دانشگاهی	رضا حیدری	ژ. ال. گینیار	سیری در زیست شیمی گیاهی
۱۳۸۷	دانشگاه صنعتی اصفهان	----	محمدرضا سعیدی	شیمی آلی- اساس زیست
۱۳۸۹	دانشگاه تبریز	شاهین اوستان	دونالد ال. اسپارکس	شیمی خاک با نگرش زیست- محیطی
۱۳۸۶	میتکران	-----	ملاردي و طوسي	شیمی و اجتماع

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

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) فوق لیسانس و بالاتر در رشته و گرایش های شیمی. لیسانس شیمی با حداقل ۸ سال سابقه آموزشی

- 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 مازیک و پاک کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز...، آزمایشگاه شیمی عمومی با امکانات و تجهیزات و مواد مطابق سر فصل

- 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، و آگداری تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای حل مسائل و تمرینات، انجام آزمایشات با رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی

- 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، سنجش و ارزیابی حل تمرینات و تکالیف، بررسی فرایند انجام آزمایش و نتیجه نهایی، ارزیابی گزارش آزمایشگاه

نام درس: ریاضی عمومی
پیش‌نیاز:
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	اعداد حقیقی و خواص آن‌ها (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم)، معرفی نماد قدر مطلق.		۲
۲	تقریب اعشاری اعداد حقیقی، جذر ریشه اعداد، توان رسانی و قواعد آن‌ها.		۲
۳	تجزیه چندجمله‌ای‌ها به کمک فاکتورگیری، اتحادهای مزدوج و جمله مشترک، کاربرد اتحادها.		۲
۴	تقسیم چندجمله‌ای‌ها (تقسیم چند جمله‌ای بر چندجمله‌ای)، ساده کردن کسرها گویا.		۲
۵	حل معادلات و نامعادلات درجه اول.		۲
۶	حل معادلات درجه دوم.		۲
۷	لگاریتم و قواعد آن.		۲
۸	کاربرد لگاریتم.		۲
۹	تابع، متغیر مستقل و وابسته، نمایش تابع، نماد تابع، مقدار تابع، رسم نمودار توابع خطی.		۳
۱۰	توابع چند ضابطه‌ای، دامنه توابع (کسری و رادیکالی و چندجمله‌ای).		۲
۱۱	حد (مفهوم میل کردن به سمت x_0 و $\pm\infty$).		۲
۱۲	بیان قضایای حد تابع (چپ و راست) و صور مبهم $\frac{0}{0}$ و $\frac{\infty}{\infty}$		۳
۱۳	آهنگ متوسط و آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع.		۳
۱۴	نسبت، تناسب، محاسبه مساحت و حجم اشکال هندسی.		۳
	جمع		۳۲

ب - منبع درسي(حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
رياضي عمومي	حسين سيفلو	-----	دانشگاه صنعتي	۱۳۸۷
مباني رياضيات	ايمان استيوارت، ديويده تال	محمد مهدي ابراهيمي	نشر دانشگاهي	۱۳۸۸
رياضيات مقدماتي	ايليا فرخو	-----	دانشگاه علامه طباطبائي	۱۳۸۵
راهنماي جامع رياضي عمومي	مهدي يوسفخاني، اعظم كاظمي نامقي	-----	جهاد دانشگاهي	۱۳۷۸
رياضيات در علوم زيستي	ادوارت باچلت	غلامرضا برادران و همكاران	نشر دانشگاهي	۱۳۷۶
رياضي پايه	زهرا گويا و همكاران	-----	نشر كتب درسي	۱۳۸۱

ج - استانداردهاي آموزشي (شرایط آموزشي و يادگيري مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) فوق لیسانس و بالاتر در رشته و گرایش های ریاضی. لیسانس ریاضی با حداقل ۸ سال سابقه آموزشی

- 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، 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 دو طرفه و گروهی، تمرین و تکرار، واگذاری تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای حل مسائل و تمرینات

- 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 ...)

پرسش‌های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، سنجش و ارزیابی حل تمرینات و تکالیف

نام درس : زبان تخصصی
پیش‌نیاز: زبان عمومی
هم‌نیاز: ندارد

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	A general text about soil	۱
-	۲	A general text about flower systems	۲
-	۲	A general text about generation systems	۳
-	۲	A general text about hydroponic	۴
-	۲	A general text about fertilizer in agriculture	۵
-	۲	A general text about Irrigation and water shortage	۶
	۴	A general text about Agricultural machinery and equipment	۷
-	۲	A general text about tissue culture	۸
-	۲	A text on photosynthesis	۹
-	۲	A text on scientific classification	۱۰
-	۲	A text about morphology & botanic sciences	۱۱
-	۲	A text about pest in agriculture	۱۲
-	۲	A text about diseases in plants	۱۳
-	۲	A review about Nursery plants and its kinds	۱۴
-	۲	A review about Roles of plants in life	۱۵
-	۳۲	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
English for the students of horticultural science	Zarik. melkonian		The organization for researching and composing university text book	۲۰۰۶
زبان تخصصی	مجموعه مولفین	-	سمت	۱۳۸۵ و بعد
Inter net	Valid referances	-	www	Up date
انگلیسی برای دانشجویان زراعت	علی عصبپوری و حسین غدیری		جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۹۰

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

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
- دکتری یا فوق لیسانس باغبانی با تسلط به زبان انگلیسی
- دکتر، فوق لیسانس یا لیسانس زبان انگلیس مسلط به اصطلاحات کشاورزی با تشخیص گروه آموزشی
- سابقه در زمینه تدریس، ترجمه و یا نگارش مقالات خارجی بسیار کمک کننده خواهد بود.

- 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، 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 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،

- 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 ...)

- پرسش های شفاهی و کتبی مستمر و پایانی، سنجش صحت ترجمه فارسی به انگلیسی و بر عکس، ارزیابی گفتگوهای دو و چند طرفه

نام درس : بیماری‌های گیاهان باغی
پیش‌نیاز: -
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۶	۶	مهمترین عوامل بیماری‌زای انگلی (قارچ‌ها، باکتری‌ها، ویروس‌ها، نماتدها و گیاهان گلدار ...) در تولید محصولات باغی (شکل شناسی، زیست شناسی، آسیب شناسی...)	۱
۲	۲	مهمترین عوامل بیماری‌زای غیرانگلی (افلیمی، تغذیه ای،...) در تولید محصولات باغی (منشاء شناسی، آسیب شناسی...)	۲
۳	۳	بیماری‌های مهم میوه های نیمه گرمسری (با تاکید بر انواع دارای خسارت اقتصادی در کشور، معرفی اقدامات بهداشتی، روشهای پیشگیری و مهار بیماری، کاربست روش ها)	۳
۳	۳	بیماری‌های مهم میوه های گرمسیری (با تاکید بر انواع دارای خسارت اقتصادی در کشور، معرفی اقدامات بهداشتی، روشهای پیشگیری و مهار بیماری، کاربست روش ها)	۴
۳	۳	بیماری‌های مهم میوه سردسیری دانه دار (با تاکید بر انواع دارای خسارت اقتصادی در کشور، معرفی اقدامات بهداشتی، روشهای پیشگیری و مهار بیماری، کاربست روش ها)	۵
۳	۳	بیماری‌های مهم میوه های سردسیری هسته دار (با تاکید بر انواع دارای خسارت اقتصادی در کشور، معرفی اقدامات بهداشتی، روشهای پیشگیری و مهار بیماری، کاربست روش ها)	۶
۳	۳	بیماری‌های مهم میوه های سردسیری دانه ریز (با تاکید بر انواع دارای خسارت اقتصادی در کشور، معرفی اقدامات بهداشتی، روشهای پیشگیری و مهار بیماری، کاربست روش ها)	۷
۳	۳	بیماری‌های مهم میوه های سردسیری خشک (با تاکید بر انواع دارای خسارت اقتصادی در کشور، معرفی اقدامات بهداشتی، روشهای پیشگیری و مهار بیماری، کاربست روش ها)	۸
۳	۳	بیماری‌های مهم سبزیجات (برگ و دمیترگ، غده و ریشه، غنچه و گل) (با تاکید بر انواع دارای خسارت اقتصادی در کشور، معرفی اقدامات بهداشتی، روشهای پیشگیری و مهار بیماری، کاربست روش ها)	۹
۳	۳	بیماری‌های مهم سبزیجات (میوه و دانه) (با تاکید بر انواع دارای خسارت اقتصادی در کشور، معرفی اقدامات بهداشتی، روشهای پیشگیری و مهار بیماری، کاربست روش ها)	۱۰
۳۲	۳۲	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
بیماری های درختان میوه در ایران	دکتر بهداد		دانشگاه تهران	۱۳۸۶
بیماری های گیاهی	آگریوس	دکتر مهرآوران	دانشگاه ارومیه	۱۳۷۰
بیماری شناسی و شناخت قارچ-ها	دکتر سید علی الهی نیا		دانشگاه گیلان	۱۳۸۸

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

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
- دکتری یا فوق لیسانس بیماریهای گیاهی
- لیسانس بیماریهای گیاهی با حداقل ۳ سال سابقه آموزشی
- لیسانس گیاهپزشکی با حداقل ۵ سال سابقه آموزشی مرتبط

- 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 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، 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 اسلاید، و آگاهی تحقیق، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف مصادیق در مجلات و سایت های تخصصی، انجام آزمایش های شناسایی و نمونه برداری، انجام بررسی های میدانی برای یافتن مصدق و علایم خسارت

- 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 نمونه های آزمایشگاهی، بررسی نمونه های صحرایی و کلکسیون فردی و گروهی، تشخیص نمونه (میکروسکوپی و عینی)، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : پرورش قارچ‌های خوراکی (انتخابی)

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱	تاریخچه و پرورش قارچ‌های خوراکی	۱
-	۱	انواع قارچ‌های خوراکی	۲
-	۲/۵	خصوصیات قارچ‌های خوراکی	۳
-	۲	عوامل محیطی موثر در رشد قارچ‌های خوراکی	۴
-	۱	تاسیسات مورد نیاز برای پرورش قارچ‌های خوراکی	۵
۸	۱	کشت و کار قارچ صدفی	۶
۸	۱	مواد اولیه و تهیه بستر پرورش قارچ دکمه ای	۷
۵	۱	اسپان مناسب قارچ دکمه ای و تهیه ان	۸
۱۰	۱	کشت قارچ دکمه ای	۹
۴	۰/۵	خاکدهی و چنگزنی را در پرورش قارچ دکمه ای	۱۰
۴	۱/۵	آفات و بیماری‌های رایج قارچ دکمه ای	۱۱
۴	۱	زمان مناسب و چگونگی برداشت قارچ دکمه ای.	۱۲
۲	۰/۵	بازاریابی و بسته بندی و ...	۱۳
۳	۱	توجیه اقتصادی کارگاه‌های پرورش قارچ	۱۴
۴۸	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
پرورش انواع قارچ خوراکی	رسول محمودی	-	بیگی	۱۳۹۲
رورش دهنده قارچ خوراکی صدفی	سازمان آموزش فنی و رفه ای	-	سازمان آموزش فنی و رفه ای	۱۳۹۱
رورش علمی و عملی قارچ دکمه‌ای	بهرز شمسی، حمیدرضا محمدی، امین صداقت.	-	آییز	۱۳۸۹
پرورش قارچ خوراکی	ویلهم هونته، کلاوس گرابه؛	عبدالکریم کاشی .	نشر آموزش کشاورزی،	۱۳۸۵

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

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

- فوق لیسانس یا لیسانس به ترتیب اولویت در یکی از رشته های باغبانی ، تولیدات گیاهی، زراعت و گیاهپزشکی با سابقه تولید قارچ خوراکی

- 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.. کارگاه پرورش قارچ یا فضای مناسب حداقل ۴۰ مترمربع با تجهیزات کنترلی شرایط اقلیمی و ایمنی

- 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 فرایندها در سطح ۴۰ متر مربع

- 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 تولید، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : گیاهان دارویی (انتخابی)

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	اهمیت گیاهان دارویی، ضرورت حفظ و تکثیر گیاهان دارویی	۱
-	۳	انواع مهم گیاهان دارویی موجود در کشور با تاکید بر منطقه	۲
-	۲	مواد موثره در گیاهان و کاربرد گیاهان دارویی	۳
-	۱	طبقه بندی گیاهان دارویی	۴
-	۱	روش‌های مختلف استخراج مواد موثره از گیاهان دارویی	۵
۴	۲	معرفی ۵ گیاه دارویی مهم یا رایج منطقه (خصوصیات گیاه شناسی، اکولوژیکی، زراعی..)	۶
۸	۱	عملیات آماده سازی بستر و کاشت گیاهان دارویی منتخب	۷
۱۶	۱	عملیات داشت برای ۵ گیاه دارویی	۸
۶	۱	عوامل موثر در تعیین زمان مناسب برداشت و برداشت گیاهان دارویی	۹
۶	۱	نگهداری و فرآوری اولیه گیاهان دارویی برداشته شده	۱۰
۸	۱	بازدید از مراکز تولید، فرآوری گیاهان دارویی و فروش محصول گیاه دارویی	۱۱
۴۸	۱۶	جمع	

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۷	دانشگاه تهران	-	ناصر مجنون حسینی، سعید دوازده‌مامی	زراعت و تولید برخی گیاهان دارویی و ادویه‌ای
۱۳۸۳	پژوهشکده گیاهان دارویی	-	داراب یزدانی	کاشت و داشت و برداشت گیاهان دارویی
۱۳۹۲	انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی	-	محمدرضا کدوری، مرتضی ملازاده	تولید علمی و عملی گیاهان دارویی: (کاشت، داشت، برداشت و خواص درمانی)
۱۳۷۹	آستان قدس رضوی	-	رضا امید بیگی جلد دوم	تولید و فرآوری گیاهان دارویی
۱۳۹۲	کتاب پدیده	-	بهزاد شوکتی، علی‌اصغر علیلو	آشنایی با برخی از گیاهان دارویی و عملیات زراعی آنها

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

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

- فوق لیسانس یا لیسانس در یکی از رشته های گیاهان دارویی و زراعی
- فوق لیسانس یا لیسانس در یکی از رشته ای باغبانی و تولیدات گیاهی با سابقه تولید گیاهان دارویی

- 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، ویزویلاژر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز.. زمین کشاورزی سازگار با انواع انتخابی حداقل ۳۰۰ مترمربع، آب آبیاری،

- 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 آگداری تحقیق، پژوهش انفرادی، انجام کلیه فرایندهای تولید گیاهان دارویی حداقل در سطح ۲۰۰ متر مربع

- 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 تولید، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : میوه‌های مناطق معتدله (سردسیری)

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱	مقدمه ، کلیاتی از میوه های معتدل سردسیری، اهمیت و جایگاه ، معرفی اقلیم ها ، ویژگی ها، فرصت ها و تهدید های اقلیم های معتدل و سردسیری	۱
۶	۲/۵	درختان میوه دانه‌دار (سیب، گلابی، به...): گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهمترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت	۲
۶	۲/۵	درختان میوه هسته‌دار (زرد آلو، هلو، شلیل، آلو، آلبالو، گیلاس..): گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهمترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت	۳
۶	۲/۵	میوه های خشکباری (گردو، بادام، فندق،...) گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر کمیت و کیفیت محصول، مهمترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت	۴
۶	۲/۵	میوه‌های دانه‌ریز (انگور، توت فرنگی، تمشک...) گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر کمیت و کیفیت محصول، مهمترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت	۵
۲	۰/۵	تراکم مطلوب و نقشه کاشت در ختان	۶
۵	۱	احداث گوده های کاشت و آماده سازی مواد بستری و بستر کاشت	۷
۲۳	۲/۵	روش ها و عملیات داشت در نهالستان و باغات پرورش نهال و تولید میوه (آبیاری، قییم، چالکود، کود سرک، هرس، کنترل عوامل زیان آور،...)	۸
۶	۱	علایم رسیدگی و برداشت محصولات باغی	۹
۶	-	بازدیدهای آموزشی	۱۰
۶۴	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
میوه‌کاری	رسول جلیلی مرندي	-	جهاد دانشگاهی آذر غربی	۱۳۸۶
گرده افشانی و تشکیل میوه	Kaljonson	راحی	دانشگاه شیراز	۱۳۷۵
میوه‌کاری در مناطق معتدل	رسول زادگان	-	دانشگاه صنعتی اصفهان	۱۳۷۰
میوه های ریز	رسول جلیلی مرندي	-	جهاد دانشگاهی آذر غربی	۱۳۸۶

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

کارشناس باغبانی یا تولیدات گیاهی با حداقل ۶ سال سابق اجرایی و آموزشی در زمینه میوه کاری

- 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، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز...، باغ یا درختان سردسیری، نهالستان، حداقل ۲۰۰۰ متر زمین زراعی باکاربری باغ

- 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 فرایندها مربوط به تولید نهال، نگهداری و پرورش درختان میوه مناطق معتدل و سردسیری

- 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 ...)

- ارزیابی عملکرد نهایی، ارزیابی گزارشات و تحقیقات
- پرسش‌های شفاهی و آزمون کتبی مستمر و پایانی، بررسی و ارزیابی فرایندها نگهداری و تولید، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : میوه‌های گرم‌سیری و نیمه‌گرم‌سیری
پیش‌نیاز: -
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	-	۱		
				مقدمه و کلیاتی از میوه های گرم و نیمه گرم‌سیری، اهمیت و جایگاه ، معرفی اقلیم‌ها ، ویژگی ها، فرصت ها و تهدید های اقلیم های گرم و نیمه گرم‌سیری
۲	۴	۱/۵		پسته: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۳	۲	۰/۵		خرمالو: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۴	۴	۱/۵		انار: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۵	۲	۰/۵		انجیر: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۶	۴	۲		مرکبات: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۷	۴	۱/۵		خرما: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۸	۲	۰/۵		نارگیل: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۹	۲	۰/۵		انبه: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۱۰	۲	۰/۵		موز: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۱۱	۲	۰/۵		آناناس: گیاه‌شناسی، نیازهای اقلیمی، ازدیاد، عوامل موثر بر بر کمیت و کیفیت محصول، مهم‌ترین ارقام و پایه‌ها، شاخص‌های برداشت
۱۲	۲	۰/۵		تراکم مطلوب و نقشه کاشت در ختان
۱۳	۲	۱		احداث گوده های کاشت و آماده سازی مواد بستری و بستر کاشت
۱۴	۲۰	۳		روش ها و عملیات داشت در نهالستان و باغات پرورش نهال و تولید میوه (آبیاری، قیم، چالکود، کود سرک، هرس، کنترل عوامل زیان آور، ...)
۱۵	۶	۱		علایم رسیدگی و برداشت محصولات باغی
۱۶	۶	-		بازدیدهای آموزشی
	۶۴	۱۶		جمع

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
درختان میوه مناطق گرمسیری	دکتر مهدی شریفانی	-	آبیش	۱۳۸۹
میوه‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری	دکتر جلیل انصاری	-	برگ فردوس	۱۳۸۹
درختان میوه گرمسیری	محمد علی فرزاد	-	آموزش و ترویج کشاورزی تهران	۱۳۸۹
پرورش میوه‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری	رسول جنیلی‌مردی	-	تالیف رسول جنیلی‌مردی	۱۳۹۰

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

کارشناس باغبانی یا تولیدات گیاهی با حداقل ۶ سال سابق اجرایی و آموزشی در زمینه میوه کاری

- 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 پاک‌کن، ویدئو پروژکتور، سیستم کامل رایانه، پرده نمایش، ویزیولایزر، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، رخت آویز...، باغ با درختان گرمسیری و نیمه گرمسیری، نهالستان، حداقل ۲۰۰۰ متر زمین زراعی با کاربری باغ

- 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 نهال، نگهداری و پرورش درختان میوه مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری

- 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 فرایندها و تولید، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : سبزی‌کاری
پیش‌نیاز: گیاه‌شناسی
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱	تاریخچه و اهمیت سبزی‌کاری و ارزش اقتصادی و غذایی سبزی ها	۱
۳	۱	تقسیم‌بندی سبزی ها (گیاه‌شناسی، نیاز دمایی، چرخه زندگی، نحوه مصرف، قسمت های قابل مصرف...)	۲
۳	۱	تاسیسات و تجهیزات مورد نیاز جهت کشت سبزی ها(فضای باز، زیرپوشش، گلخانه...)	۳
۲	۱	ضرورت و چگونگی آماده کردن محیط های کنترل شده در تولید سبزی ها برحسب شرایط اقلیمی و امکانات زارع	۴
۳	۱	انواع بسترهای کشت سبزی ها در فضای باز و گلخانه ها، ضد عفونی بستر کاشت	۶
۳	۱	روش های تطابق سازی در فضای باز و نحوه کنترل شرایط محیطی در فضای بسته تولید سبزی ها	۷
۸	۲	شرایط محیطی مناسب، نیاز کودی، انواع و ارقام و سایر عوامل و شرایط موثر در پرورش، کشت حداقل یک رقم گوجه فرنگی به روش توجیه پذیر در منطقه	۸
۸	۲	شرایط محیطی مناسب، نیاز کودی، انواع و ارقام و سایر عوامل و شرایط موثر در پرورش، کشت حداقل یک رقم خیار به روش توجیه پذیر در منطقه	۹
۶	۲	شرایط محیطی مناسب، نیاز کودی، انواع و ارقام و سایر عوامل و شرایط موثر در پرورش، کشت حداقل ۳ نوع سبزی برگی به روش توجیه پذیر در منطقه	۱۰
۶	۲	شرایط محیطی مناسب، نیاز کودی، انواع و ارقام و سایر عوامل و شرایط موثر در پرورش و کشت حداقل ۲ نوع سبزی غده ای به روش توجیه پذیر در منطقه	۱۱
۶	۲	شرایط محیطی مناسب، نیاز کودی، انواع و ارقام و سایر عوامل و شرایط موثر در پرورش و کشت حداقل ۱ نوع سبزی دانه ای به روش توجیه پذیر در منطقه	۱۲
۴۸	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مدیریت گلخانه	محمدرضا حسندخت	-	کوثر	۱۳۸۶
سبزیکاری	غلامعلی پیوست	-	متفاوت	۱۳۸۹
تولید سبزی	جورج دبلیو.ور	مصطفی مبلی	دانشگاه صنعتی اصفهان	۱۳۷۹
تکنولوژی مدرن تولید سبزی	مولفین نپال سینگ ... [و دیگران]	فرهاد فرحوش، محمد مبشر	دانشگاه آزاد اسلامی (تبریز)	۱۳۸۵

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

کارشناس باغبانی یا تولیدات گیاهی با حداقل ۶ سال سابق اجرایی و آموزشی در زمینه سبزیکاری

- 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، برد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... زمین زراعی حداقل ۲۰۰۰ مترمربع، آب زراعی به مقدار کافی، گلخانه حداقل به مساحت ۲۰۰ مترمربع با قابلیت کنترل عوامل اقلیمی

- 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 آگداری تحقیق، پژوهش انفرادی، انجام کلیه فرایندها مربوط به تولید سبزی ها در فضای باز و محصور

- 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 و تولید، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : حشرشناسی

پیش‌نیاز: -

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	مقدمه و رده بندی اجمالی حشرات و جایگاه آن‌ها در سلسله جانوری	۱
-	۱	ارتباط حشرات با انسان و اهمیت اقتصادی آنان	۲
۲	۱	بررسی صفات عمومی و مورفولوژی جلد بدن	۳
۲	۱	مورفولوژی سر - شاخک	۴
۲	۱	مورفولوژی قطعات دهانی	۵
۲	۱	مورفولوژی قفس سینه	۶
۲	۱	مورفولوژی پیوست‌های قفس سینه	۷
۲	۱	شکم و پیوست‌های آن	۸
۲	۱	آناتومی و فیزیولوژی دستگاه گوارش و دفع	۹
۲	۱	آناتومی و فیزیولوژی دستگاه گردش خون و تنفس	۱۰
۲	۱	آناتومی و فیزیولوژی دستگاه عصبی و تناسلی	۱۱
۲	۱	اعضای حس بویایی، شنوایی و بینایی	۱۲
۱	۱	دستگاه‌های تولید صدا و نور و اعضای ترشحات	۱۳
۲	۱	تولید مثل و رشد	۱۴
۲	۱	دگرذیسی و مراحل نشو و نما	۱۵
۱	۱	خصوصیات تغذیه‌ای و محیط زندگی و رفتار حشرات	۱۶
۴	-	جمع آوری حشرات و تهیه کلکسیون	۱۷
۳۲	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
حشره‌شناسی (جلد اول)	محمود شجاعی	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۴
حشره‌شناسی کشاورزی	مرتضی اسماعیلی و همکاران	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۲
اصول مورفولوژی و فیزیولوژی حشرات	ابراهیم باقری زنوز	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۲
حشره‌شناسی (جلد اول)	ینازی لودورس	مهدی مدرس	بارشاوا	۱۳۷۲
حشرات (راهنمای جمع آوری و شناسایی)	سید حسین حجت	-	امیرکبیر	۱۳۸۲

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

کارشناس حشره شناسی یا گیاه پزشکی با حداقل ۴ سال سابقه آموزشی یا اجرایی مرتبط

- 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، ویزیولایزر، پرده نمایش، مورد 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 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 فرایندهای شناسایی، تشریح، عمل آوری و نگهداری حشرات، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی به ویژه سنجش کلکسیون، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : روش‌های مبارزه با آفات گیاهی
پیش‌نیاز: آفات باغی، زراعی، سبزی و صیفی، محصولات انباری
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	اکولوژی جمعیت حشرات با تاکید بر آفات باغی (تعاریف، انواع..)	۱
۲	۱	دینامیک جمعیت آفات باغی (تعاریف، عوامل تلفات و نحوه تاثیر و عمل)	۲
۲	۱	روش‌های اندازه گیری جمعیت آفات در باغات، گلخانه ها و سایر فضای باغی، سبزی و صیفی	۳
۲	۱	آستانه و سطح زیان اقتصادی و عوامل موثر بر آن‌ها	۴
۴	۱	روش‌های بهداشتی و پیشگیری از آفات مهم باغی	۵
۴	۱	روش‌های کنترل زراعی آفات مهم باغی	۶
۲	۱	روش‌های کنترل مکانیکی آفات مهم باغی	۷
۲	۱	روش‌های کنترل فیزیکی آفات مهم باغی	۸
۴	۴	روش‌های کنترل شیمیایی آفات مهم باغی	۹
۲	۱	کنترل قانونی و رعایت اصول قرنطینه‌ای و قوانین مربوطه درمورد آفات باغی	۱۰
۲	۱	اصول و روش‌های مبارزه بیولوژیکی با آفات مهم باغی	۱۱
۴	۲	کنترل تلفیقی آفات باغی	۱۲
۳۲	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
شناختی بر مدیریت تلفیقی آفات	-	پرویز طالبی، احمد خرمشاهی	انتشارات عمیدی	-
روش‌های برآورد خسارت آفات زراعی	نوری قنبلانی	-	انتشارات پیشناز	۱۳۷۴
روش‌ها و وسایل تحقیق در گیاه پزشکی	علی اصغر سراج	-	دانشگاه چمران اهواز	۱۳۸۰
راهنمای کامل مبارزه با آفات	جرج دبلیو ویر	غلامرضا جسمی	-	-
مقاومت گیاهان به حشرات	نوری قنبلانی	-	-	-

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

کارشناس حشره شناسی یا گیاه پزشکی با حداقل ۴ سال سابقه آموزشی یا اجرایی مرتبط

- 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، ویزویلاژر، 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 آفات مهم گیاهان باغی 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 آفات، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی به ویژه سنجش کلکسیون، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : گیاهشناسی

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		
۴	۲	سلول (با تاکید بر سلول گیاهی از جنبه ساختار و عملکرد)	۱
۶	۲	بافت‌های گیاهی (مریستم‌ها، استحکامی، پوششی، آوندی، ترشحاتی و ...)	۲
۳	۲	اندام‌های گیاهی (ریشه، ساقه، برگ، گل، میوه، دانه)	۳
۲	۱	سلسله‌های مهم گیاهی و بیان خصوصیات کلی آنها	۴
-	۱	رده بندی گیاهی(ضرورت، پیشینه و اهمیت رده بندی)	۵
-	۲	تعریف صفات، انواع صفات و نقش آن‌ها در رده بندی گیاهی	۶
-	۲	انواع رده بندی (مصنوعی، طبیعی، فیلوژنی) وجوه تشابه و تمایز	۷
-	۱	نامگذاری گیاهی و قوانین حاکم	۸
-	۲	واحد‌های اصلی و فرعی رده بندی ، تعریف واحدها	۹
۳	۲	بررسی اجمالی شاخه بریوفیت ها- صفات عمومی، رده بندی(باتاکید بر کاربرد)	۱۰
۳	۲	بررسی اجمالی نهانزادان آوندی، صفات عمومی، رده بندی(باتاکید بر کاربرد)	۱۱
۳	۲	بررسی اجمالی اسپروفتا، صفات عمومی، رده بندی(باتاکید بر کاربرد آن ها در باغبانی)	۱۲
۴	۲	بررسی اجمالی بازدانگان، صفات عمومی، رده بندی(باتاکید بر کاربرد آن ها در باغبانی)	۱۳
۲	۲	بررسی نهاندانگان، صفات عمومی، رده بندی	۱۴
۶	۳	شکل شناسی ،صفات عمومی و رده بندی گیاهان باغی زیر رده تک لپه‌ای	۱۵
۶	۳	شکل شناسی ،صفات عمومی و رده بندی گیاهان باغی زیر رده دو لپه‌ای	۱۶
۴	۱	تهیه هر بار یوم گیاهی باغی	
۴۸	۳۲	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
گیاهشناسی پایه	دکتر احمد قهرمان	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۵
تشریح و مورفولوژی گیاهی	مجتبی یزدانی	-	انتشارات علانی	۱۳۸۹
سیستماتیک گیاهی	گور چاران سینک	دکتر جعفری	جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۸۵
اصول رده بندی گیاهی	دکتر قهرمان	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۵

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
 دکترای یا کارشناسی ارشد گیاه شناسی ، علوم گیاهی، علف های هرز، باغبانی زراعت ، تولیدات گیاهی
 کارشناس در هریک از رشته های فوق با حداقل ۴ سال سابقه آموزشی یا اجرایی مرتبط

- 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 ، ویزیولایزر، پرده نمایش،
 بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز..، آزمایشگاه گیاه 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 گیاهان باغی در تیره های 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 گیاهان، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی به ویژه سنجش هر بار یوم، ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : پارک و فضای سبز
پیش‌نیاز:
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۲	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	تعریف، اهمیت فضای سبز، تاثیر انواع دال و دالازه، دید منظر، کانون طرح، رنگ... در فضای سبز	۱
-	۱	فضای سبز طبیعی و مصنوعی	۲
-	۱	سبک‌های مختلف پارک	۳
-	۱	اجزای تشکیل دهنده پارک و فضای سبز	۴
۶	۱	تعریف و احداث باغچه گل	۵
۶	۱	تعریف و احداث باغ سنگی (راک گاردن) و (روف گاردن)	۶
۶	۱	تعریف و احداث برکه و آب‌نما	۷
۳	۱	انواع مبلمان و تشکیلات فضای سبز	۸
۸	۲	کاربرد گل‌ها در فضای سبز	۹
۳	۰/۵	زمین‌های بازی کودک	۱۰
۸	۱/۵	کاربرد درخت و درختچه‌های زینتی در فضای سبز	۱۱
۱۲	۲	چمن (انواع چمن‌های سردسیری، گرم‌سیری، چمن‌های اسپورت، ترکیبی، آماده سازی زمین، زمان کاشت مناسب، کاشت و نگهداری چمن)	۱۲
۶	۱	تقویم اجرایی نگهداری و ایجاد شناسنامه برای گیاهان فضای سبز	۱۳
۶	-	بازدید از باغ‌ها، پرک‌ها و فضاهای سبز طبیعی و مصنوعی	۱۴
۶۴	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طراحی پارک و فضای سبز	دکتر جمشید حکمتی	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۹
طراحی منظر با درختان و درختچه- های زینتی	مهندس اسماعیل پیش بین	-	دانشگاه تهران	-
باغ، پارک، ویلا	مهندس اسماعیل پیش بین	-	دانشگاه تهران	-
هنر باغبانی	-	-	-	-

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
 دکترای یا کارشناسی ارشد فضای سبز یا یکی از گرایش های باغبانی
 کارشناسی در فضای سبز و باغبانی با حداقل ۴ سال سابقه آموزشی یا اجرایی مرتبط

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، ویزیولایزر، پرده نمایش،
 بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... زمین مناسب برای انجام برخی از طرح ها، نزدیکی به پارک ها فضای
 های سبز با امکانات و تجهیزات اشاره شده در سرفصل ها

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، نقشه برداری، نقشه کشی، طراحی های ساده، مشارکت در فرایندها، نگهداری برخی از پارک ها و
 فضاهای سبز

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 فرایندها، نقشه برداری و نقشه خوانی، طراحی و نگهداری پارک و فضای سبز، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی و ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس : اکولوژی (بوم شناسی)
پیش نیاز:
هم نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱	تاریخچه، اهمیت و مفاهیم عمومی و پایه اکولوژی (بوم شناسی)	۱
-	۲	متغیرهای اصلی اکولوژی شامل، ماده، مکان و زمان	۲
-	۵	اکوسیستم (بوم نظام): تعریف، اجزا و انواع اکوسیستم	۳
-	۳	انتقال ماده و انرژی در سیستم‌های اکولوژیک	۴
-	۳	روابط یا کنش‌های متقابل موجودات با هم و با محیط (خلاصه‌ای از عوامل اقلیمی موثر در حفظ روابط اکولوژیکی)	۵
-	۴	چرخه‌های زیست، زمین، شیمیایی (مشمول بر چرخه‌های آب، نیتروژن، کربن، فسفر، گوگرد و تاثیر انسان بر چرخه‌ها)	۶
-	۳	اکولوژی جمعیت و جامعه، (خصوصیات اکولوژیکی و روابط متقابل درون جمعیت‌ها و جوامع: غالبیت، تنوع، زاد و ولد، مرگ و میر، پراکندگی، نیچ اکولوژیکی)	۷
-	۳	تعریف تکامل یک جامعه، نا توانی و جانمایی اکولوژیکی در اکوسیستم‌ها	۸
-	۲	آلودگی و استرس‌های محیطی (تعاریف، اثرات، واکنش‌های متقابل)	۹
-	۳	توسعه پایدار، کشاورزی پایدار، تعاریف، اهمیت	۱۰
-	۳	محصولات ارگانیک، روش‌ها و اهمیت آن‌ها در تولید گیاهی	۱۱
	۳۲	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی اکولوژی	عوض کوچکی - حمید خیابانی	-	جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۷۳
اکولوژی	محمد رضا اردکانی	-	انتشارات دانشگاه تهران	۱۳۸۲
بوم شناسی کشاورزی	-	عوض کوچکی	دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۷۴
آگرواکولوژی	استفان آرگیسمن	مهدی نصیری محلاتی- علیرضا کوچکی	دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۸۳
بومشناسی عملی	احمد عبدالزاده، محمدباقر باقرینهجار		دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،	۱۳۸۷
اکولوژی عمومی	رضا قربانی	-	جهاد دانشگاهی مشهد	-

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

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

دکترای اکولوژی

کارشناسی ارشد به ترتیب اولویت در یکی از رشته های زراعت، تولیدات گیاهی، باغبانی، فضای سبز،
کارشناسی در یکی از رشته های فوق با حداقل ۴ سال سابقه آموزشی

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 همراهِ 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، 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 اسلاید، واگذاری تحقیق، پژوهش انفرادی

۶

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 و ارزیابی گزارشات و تحقیقات

نام درس: درختان، درختچه ها و پیچ های زینتی

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

پیش‌نیاز: ازدیاد گیاهان زینتی
هم‌نیاز: (ازدیاد گیاهان زینتی)

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱	مقدمه، جایگاه ، اهمیت اقتصادی و ...	۱
۲	۱	نام فارسی، انگلیسی و نام علمی درختان، درختچه ها و پیچ های زینتی رایج در کشور	۲
۳	۲	مرفولوژی و شناسایی انواع و ارقام معمول (دارای کاربرد وسیع در پارک ها و فضای سبز)،	۳
۴	۱	روش های ازدیاد، انجام عملیات ازدیاد	۴
۱۳	۲	شرایط مناسب رشد و نمو، تامین و تنظیم شرایط و انجام فرایند پرورش منجر به تولید	۵
۶	۲	هرس و تربیت ، انجام اقدامات از جمله پیوند	۶
۶	۲	کاربرد در فضای سبز و مشارکت در انتقال نهال های تولیدی در فضای سبز	۷
۸	۲	برداشت، نگهداری، بسته بندی، بازاریابی و مشارکت در مراحل تا بازار فروش	۸
۶	۳	سرویس، تنظیم، نگهداری و کاربرد :ماشین ها، تجهیزات و تاسیسات	۹
			۱۰
			۱۱
			۱۲
			۱۳
			۱۴
۴۸	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
معرفی یکصد گونه درخت و درختچه زینتی	عیسی مومن رومیانی	-	موسسه تحقیقات جنگل و مراتع	۱۳۸۰ و بعد
مطالعات فنولوژیکی برخی از درخت و درختچه زینتی	افسون رحمان پور	-	موسسه تحقیقات جنگل و مراتع	۱۳۸۰ و بعد
افزایش بذری درختان و درختچه ها	سعید عشقی و دیگران	-	جهاد دانشگاهی مشهد	۱۳۸۹
درختان و درختچه های زینتی	ولی اله مظفری	-	... معاصر	۱۳۸۴ و بعد
راهنمای تولید نهال درختان و درختکاری..	علی محمد پور عسگری	-	نشر پونه	۱۳۸۳ و بعد
درخت کاری عملی	غلامرضا وزیری الهی	-	روزبهان	۱۳۸۷

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 فضای سبز، باغبانی، جنگل و مرتع لیسانس در یکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی و سوابق اجرایی

- 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، ابزار، مواد، تجهیزات و فضای آزمایشگاهی، کلرگاهی و صحرایی 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، انجام گام به گام کلیه عملیات از قبل از کاشت تا کاشت در فضای سبز یا فروش در بازار، گردش علمی و بازدید

- 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، واگذاری مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ... پرسش های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت های عملی، ارزیابی نمونه های جمع آوری شده و فعالیت های عملی گلخانه ای و صحرایی، بررسی نتایج عملیات و محصول نهایی

نام درس: ازدیاد گیاهان زینتی

پیش‌نیاز: ندارد

هم‌نیاز: ندارد

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	کلیات (تعریف، اهمیت، اصول و مبانی، بهداشت و ایمنی...)		-	۱
۲	ازدیاد جنسی: دستگاه زایشی، نظام تولید مثلی، فرایند تشکیل و تکامل بذر، بذر مناسب، اندازه ویژگی های کاربردی بذر، خواب و شکستن خواب، کلاس بذری، استاندارد بذر (برحسب ISTA)، مقررات خرید و فروش، نگهداری و انتقال بذر، تیمارها و آماده سازی بذر قبل از کاشت		۵	۵
۳	ازدیاد جنسی: انواع (قلمه، پاجوش، پیاز، غده، ریزوم، استولن...)، ویژگی های مناسب در اندام های رویشی، مقررات خرید و فروش، نگهداری و انتقال اندام های رویشی، تیمارها و مراحل آماده سازی اندام های رویشی قبل از کاشت، روش های تهیه و تکثیر اندام های رویشی		۵	۵
۴	ریز ازدیادی: انواع و روش ها		۴	۲
۵	آماده سازی بستر، کاشت و مراقبت از گیاهان در حال رشد از طریق انواع بذور زایشی با اعمال تیمارهای ضروری در فضای باز و کنترل شده (قبل از کاشت و ضمن رویش)		۱۲	۱
۶	آماده سازی بستر، کاشت و مراقبت از گیاهان در حال رشد از طریق انواع اندام های رویشی با اعمال تیمارهای ضروری در فضای باز و کنترل شده (قبل از کاشت و ضمن رویش)		۱۲	۱
۷	تربیت و پیوند		۴	۱
۸	بازدید از مراکز تولید، بسته بندی، کنترل گواهی..		۶	-
۱۴				
	جمع		۴۸	۱۶

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول باغبانی	مرتضی خشخوی	-	دانشگاه شیراز	آخرین ویرایش
ازدیاد نباتات	مرتضی خشخوی	-	دانشگاه شیراز	آخرین ویرایش
افزایش بذری درختان و درختچه ها	سعید عشقی	-	جها دانشگاهی مشهد	۱۳۸۹
راهنمای تولید نهال و درختکاری	علی محمد پور عسگری	-	نشرپونه	آخرین ویرایش
ریز ازدیادی	قدیر نوری قنبلانی	-		آخرین ویرایش

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 باغبانی و تولیدات گیاهی
 لیسانس در یکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی و سابق اجرایی مرتبط

- 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 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، کلرگاهی 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، واگذاری تحقیق، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، پژوهش انفرادی و یا
 گروهی برای کشف موارد و مصادیق، آزمایشگاه و فضاهای تولید و پرورش گیاهان زینتی

- 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، واگذاری مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های
 تحقیقاتی، خودسنجی و...)
 پرسش های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی، ارزیابی نمونه های اجرایی و فعالیت
 های عملی آزمایشگاهی و صحرایی، بررسی نتایج عملیات و ارزیابی عملکرد در حوزه ازدیاد جنسی و
 رویشی

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

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

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

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
هوا شناسی کاربردی	دکتر غلامعلی کمالی	-	رجاء تهران	-
هوا شناسی عمومی	لی جی رتیلاک	احمد نوحی	علمی فرهنگی	-
تجهیزات هوا شناسی سطح زمین	ذات ا... محسنی روانشناسی	-	-	-
هوا و اقلیم	دکتر امین علیزاده	-	دانشگاه تهران	-
Introduction to agrometeorology	Mavi , H.S.	-	Axford and IBH publishing	1996
اصول و عملیات هوا و اقلیم شناسی از دیدگاه کشاورزی	حسین شریفان، ابوطالب هزار جریبی	-	آژند سبزوار	۱۳۹۰ چاپ سوم

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 هواشناسی، اقلیم شناسی، اکولوژی
لیسانس در یکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی و سابق اجرایی مرتبط

- 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، ویزولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز. ابزار، تجهیزات معمول اندازه گیری داده های جوی، دسترسی به ایستگاه هواشناسی برای بازدید

- 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، واگذاری تحقیق، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، 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، واگذاری مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...
پرسش های شفاهی و کتبی بصورت مستمر و پایانی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی و تکالیف ارجاعی، گزارش گردش علمی و بازدید های احتمالی

نام درس : حاصلخیزی خاک
پیش‌نیاز:
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		
-	۱	مقدمه، مروری بر کلیات خاکشناسی، اهمیت، ساختار و ویژگی های خاک های کشاورزی	۱
-	۱	تعریف حاصلخیزی خاک، ویژگی های یک خاک حاصلخیز، نقش عناصر و مواد آلی در حاصلخیزی خاک، تقسیم بندی عناصر مورد نیاز گیاه (عناصر ضروری، عناصر ماکرو، عناصر میکرو) ، قوانین تغذیه	۳
-	۲	نقش ازت در گیاه، شرایط مناسب و چگونگی جذب ، منابع تامین ازت، اشکال مختلف ازت، علائم کمبود و بیش‌بود ازت در گیاه، تلفات ازت در خاک، عوامل موثر بر زمان ،مقدار و روش مناسب مصرف	۴
-	۱/۵	نقش فسفر در گیاه، منابع تامین فسفر، اشکال مختلف فسفر، شرایط مناسب و چگونگی جذب فسفر در گیاه، علائم کمبود و بیش‌بود فسفر در گیاهان مختلف، عوامل موثر بر زمان ،مقدار و روش مناسب مصرف	۵
-	۱/۵	نقش پتاسیم در گیاه، منابع تامین پتاسیم، انتقال ، شرایط مناسب و چگونگی جذب پتاسیم، علائم کمبود و بیش‌بود پتاسیم در گیاهان، عوامل موثر بر زمان ،مقدار و روش مناسب مصرف	۶
-	۲	گوگرد، کلسیم و منیزیم، اهمیت و نقش، منابع تامین، اشکال مختلف ، شرایط مناسب و چگونگی جذب، علائم کمبود و بیش‌بود در گیاهان، عوامل موثر بر زمان ،مقدار و روش مناسب مصرف	۷
-	۳	عناصر کم مصرف (آهن، مس، روی، منگنز، بور، مولیبدن، کلر)، اهمیت و نقش، منابع تامین، شرایط مناسب و چگونگی جذب، علائم کمبود و بیش‌بود هر یک از عناصر در گیاهان، عوامل موثر بر زمان ،مقدار و روش مناسب مصرف	۸
-	۲	کودهای آلی، انواع و منشأ کودهای آلی، انواع کودهای دامی ، میزان درصد عناصر آن‌ها، فرآوری کودهای دامی، نقش و اثرات کودهای دامی در خاک و بر گیاه، عوامل موثر بر زمان ،مقدار و روش مناسب مصرف	۹
-	۱	کود سبز و نقش آن در بهبود ساختمان و حاصلخیزی خاک، تعریف هوموس، منشأ آن، نقش و اهمیت آن، چگونگی و شرایط ایجاد و تلفات هوموس	۱۰
-	۱	کمپوس، انواع و اهمیت، چگونگی تشکیل با تاکید بر رومی کمپوست	۱۱
۶		اندازه گیری برخی از خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک	۱۲
۱۴		اندازه گیری میزان موجودی عناصر غذایی در خاک و گیاه	۱۳
۴		عمل آوری کود های عالی (دامی، گیاهی، سبز، کمپوست)	۱۴
۶		کاربرد کودهای حاصلخیزی خاک	۱۵
۲		جمع آوری نمونه های کمبود و بیش‌بود، اثبات مصداق، آماده سازی و نگهداری نمونه در کلکسیون	۱۶
۳۲	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کود و حاصلخیزی خاک	علی اکبر سالار دینی	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۲
حاصلخیزی خاک	سی.ای. میلر؛	الهیبار خادم، ... [و دیگران]	تهران: نقش بیان	۱۳۹۰
حاصلخیزی خاک و کودها: مقدمه‌ای بر مدیریت عناصر غذایی	جان. ال. هاولین ... [و دیگران]؛	حسین میرسیدحسینی، هادی کوهکن	تهران: انتشارات پلک،	۱۳۹۱
حاصلخیزی خاک و کودهای بیولوژیک (رهیافتی آگرواکولوژیک)	-	محسن جهان، مهدی نصیری محلاتی	دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳۹۱
نگرشی بر حاصلخیزی خاکهای ایران (شناسایی و بهره برداری)	محمدجعفر ملکوتی، پیمان کشاورز		تهران : سنا،	۱۳۸۵
مدیریت حاصلخیزی خاک برای کشاورزی پایدار	راجندرا پراساد، جیمز پاور؛	محمد معز اردلان، غلامرضا ثواقبی فیروزآبادی	دانشگاه تهران،	۱۳۸۱
تولید ورمی کمپوست برای کشاورزی پایدار	[تالیف پی. کی. گوپتا]	حسینعلی علیخانی، غلامرضا ثواقبی .	جهاد دانشگاهی، واحد تهران،	۱۳۸۵ .

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 خاکشناسی به ویژه حاصلخیزی خاک
لیسانس خاک شناسی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی و سابق اجرایی مرتبط
فوق لیسانس زراعت، باغبانی، تولیدات گیاهی با حداقل ۸ سال سابقه آموزشی 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 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، ویزویولایزر، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... آزمایشگاه خاک شناسی با ابزار، تجهیزات اتاندارد برای اندازه گیری خصوصیات خاک و از آنجمله حاصلخیزی خاک مطابق 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، و آگذاری تحقیق، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، پژوهش انفرادی و یا گروهی با گردش علمی برای کشف موارد و مصادیق، انجام آزمایشات

- 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، و آگذاری مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
پرسش های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت های پژوهشی و تکالیف ارجاعی، بررسی و ارزیابی آزمایش ها در ضمن انجام و نتایج حاصله، ارزیابی نمونه ها و کلکسیون

نام درس : تاسیسات و تجهیزات باغبانی
پیش‌نیاز:
هم‌نیاز: -

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۰/۵	تاسیسات و تجهیزات باغبانی(کلیات،تعاریف، اهمیت ...)	۱
۲	۰/۵	گلخانه،انواع و اساس تقسیم بندی	۲
۸	۲	تجهیزات و سامانه های کنترل عوامل محیطی در گلخانه(شدت تابش،تهویه، دما، رطوبت، نور،CO ₂)	۳
۸	۱	تجهیزات و سامانه توزیع آب و مواد محلول در گلخانه و فضای باز	۴
۳	۰/۵	خزانه،کوش،شناسی (انواع،ویژگی ها،کاربرد...)	۵
۲	۱	مواد بستری(انواع،ویژگی ها،کاربرد...)	۶
۳	۱	ظرف ها و بستر های کاشت(انواع،ویژگی ها،کاربرد...)	۷
۲	۰/۵	ابزار و ادوات دستی باغبانی(انواع،ویژگی ها،کاربرد...)	۸
۱۰	۲	ماشین های آماده سازی زمین و تهیه بستر کاشت بذر و نهال، تراکتور باغی، تیلر،گاواهن، دیسک، هرس (دندان)، کولتیواتورها، لولر، ماله، چاله‌کن، تهویه دهنده‌های چمن و غلطک‌ها	۹
۵	۲	ماشین های کاشت محصولات باغی، بذرکارها، نشاءکارها، غده‌کارها	۱۰
۱۰	۲	ماشین های داشت محصولات باغی، انواع سمپاش‌ها، ماشین های هرس، انواع آنها، قیچی، اره موتوری، ماشین های پرچین‌زن، انواع چمن‌زن‌ها، سله شکن‌ها، وجین کن	۱۱
۴	۱	ماشین های برداشت محصولات باغی، انواع میوه چین ها (شیکرها - پوست‌گیری)، ماشین های برداشت سبزی، غده‌کن‌ها	۱۲
۳	۱	ماشین های درجه بندی و دسته بندی میوه‌ها، سبزی‌ها، گل و گیاهان زینتی	۱۳
۳	۱	تجهیزات فرآوری و نگهداری محصولات باغی، سردخانه‌ها، انبارهای نگهداری محصولات باغی	۱۴
۶۴	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول باغبانی	مرتضی خوشخوی و دیگران	-	جهاد دانشگاهی شیراز	آخرین چاپ
اصول نوین باغبانی	مرتضی خوشخوی	-	دانشگاه شیراز	۱۳۹۱
ماشین‌های کشاورزی جلد ۱ و ۲	مهندس داوود منصوری راد	-	دانشگاه بوعلی سینا همدان	چاپ چهاردهم ۱۳۸۶
مهندسی گلخانه	مرکز ترویج مهندسی کشاورزی شمال شرق آمریکا	محمدحسین عباسپور فرد، محمدعلی ابراهیمی نیک .	بنفشه، مشهد	۱۳۸۷
ماشین‌آلات باغبانی	بریان بل. استوارت کازنیز	معاونت آموزش و پژوهش سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران	سازمان پارکها و فضای سبز شهر	۱۳۷۷
ماشین‌ها و تجهیزات مورد استفاده در فضای سبز	میثم مظاهری	-	مرز دانش	۱۳۹۲

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 ماشین های کشاورزی لیسانس ماشین های کشاورزی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی و سابق اجرایی مرتبط فوق لیسانس باغبانی، تولیدات گیاهی با حداقل ۸ سال سابقه آموزشی 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 آموزش 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، ویزولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... کارگاه ماشین های کشاورزی با ابزار، تجهیزات استاندارد برای سرویس و نگهداری، گلخانه، ماشین و تجهیزات باغبانی سبک و رایج برای سطوح و واحدهای کوچک

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...) سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، و آگذاری تحقیق، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، پژوهش انفرادی و گروهی، تشریح اجزا و ساختمان تاسیسات، تجهیزات و ماشین های کوچک و رایج در گلخانه و واحدهای کوچک، انجام گام به گام سرویس و نگهداری و کاربرد موارد اشاره شده

- 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، و آگذاری مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

پرسش های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت های پژوهشی و تکالیف ارجاعی، بررسی و ارزیابی فرایند شناسایی اجزا، سرویس، نگهداری و کاربرد ماشین ها، ابزار، تجهیزات، تاسیسات باغی رایج در سطوح کوچک، ارزیابی عملکرد فردی و گروهی

نام درس : مساحی و نقشه برداری
پیش‌نیاز: -
هم‌نیاز: -

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱	۰/۵	اهمیت و تعاریف نقشه و نقشه برداری	۱
۱	۰/۵	شناسایی وسایل نقشه برداری و کاربرد آن‌ها	۲
۱	۱	روش‌ها و وسیله‌های اندازه‌گیری خطا و اشتباه	۳
۲	۱	اندازه‌گیری فاصله به روش مستقیم - اندازه‌گیری ارتفاع و تراز یابی	۴
۴	۱	ترازیابی‌های نیو - تئودولیت - روش‌های مختلف تراز یابی	۵
۴	۲	دستگاه اندازه‌گیری زاویه و شیب ، کاربرد آن‌ها	۶
۲	۱	قطب‌نما و کاربرد آن - آزیموت و تعیین شمال نقشه و توجیه آن	۷
۲	۱	برداشت و روش‌های مختلف برداشت و تعریف برداشت و مساحی	۸
۵	۱	برداشت مسطحاتی - ارتفاعی و توپوگرافی	۹
۵	۱	پلیگون‌بندی - انواع پلیگون - تاکنومتری	۱۰
۴	۱	فتوگرامتری - شناسایی و کاربرد آن	۱۱
۲	۱	عکس‌های هوایی کاربرد و تفسیر آن‌ها	۱۲
۲	۱	استرئوسکوپ، کاربرد، شناسایی آن	۱۳
۶	۲	GIS, GPS کاربرد آن‌ها در کشاورزی و باغبانی	
۷	۱	نرم افزارهای جدید مکان یابی، جانمایی	
۴۸	۱۶	جمع	

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۷۰	دکتر محمود ذوالفقاری	-	دکتر محمود ذوالفقاری	شناخت کلی نقشه برداری
۱۳۶۸	دانشگاه تهران	-	قدرت اله تمدنی	نقشه برداری مقدماتی
۱۳۶۵	دانشگاه تهران	-	فرج اله رمضان زاده	نقشه برداری مقدماتی
۱۳۹۱	انتشارات ماهواره	-	رضا رئیسی، شلیر کاتورانی، جلال کرمی	اصول و کلیات Web GIS و راه اندازی سامانه Web GIS تجاری با نرم افزار Arc GIS Server/
۱۳۸۶	سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح،	-	نصراله قادری ؛ ویراستار حمید بحرایی	آشنایی با سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS) و خودآموز استفاده از دستگاه (GPs map 76s)/

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 و گرایش های نقشه برداری
لیسانس یا بالاتر در رشته هاس کشاورزی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی و سابق 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 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، و بیژولایزر، پرده نمایش، برد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... ابزار، تجهیزات و نرم افزار های مربوط به نقشه برداری به ویژه روش های نوین

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه، تمرین و تکرار، و آگذاری تحقیق، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، پژوهش انفرادی و گروهی، تشریح اجزا و ساختمان و نحوه کار ابزار و تجهیزات نقشه برداری و نقشه خوانی های ساده، انجام گام به گام کاربرد تجهیزات و وسایل

- 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، و آگذاری مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
پرسش های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت های پژوهشی و تکالیف ارجاعی، بررسی و ارزیابی فرایند برداشت، ثبت داده، تجزیه و تحلیل داده و ارزیابی نتایج، ارزیابی نهایی از عملکرد

نام درس: آمار و احتمالات
پیش‌نیاز:
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مقدمه ، کلیات، تعاریف علم آمار (جامعه، متغیرها...)	۱	-
۲	تنظیم داده ها، رسم نمودارها در جدول توزیع فراوانی	۴	-
۳	معرفی شاخص های مرکزی و ارایه ویژگی های هریم مقایسه آنها	۱	-
۴	ارایه روش های محاسبه هریم از شاخص های مرکزی (انواع میانگین) میانه ،مد،چندک ها) برای مقادیر گسسته و پیوسته	۴	-
۵	معرفی شاخص های پراکندگی (دامنه ی تغییرات، نیم دامنه ی چارک ها، واریانس، انحراف از معیار، ضریب تغییرات) و ارایه روش های محاسبه ی آن ها، چولگی و کشیدگی	۴	-
۶	ضریب همبستگی دو متغیره و رگرسیون	۲	-
۷	تعریف فاکتوریل، اصل ضرب و جمع	۱	-
۸	جایگشت، ترتیب و ترکیب	۲	-
۹	مفاهیم اولیه احتمال و فضای نمونه ای (معرفی انواع نمونه ها)	۱	-
۱۰	احتمال کلاسیک ،دو پیشامد ناسازگار و اصول موضوعه احتمالات	۳	-
۱۱	احتمال هندسی (احتمال در فضای پیوسته)	۲	-
۱۲	احتمال شرطی، دو پیشامد مستقل	۳	-
۱۳	قانون ضرب احتمال ، قانون احتمال کل	۲	-
۱۴	توزیع نرمال و اندازه استاندارد	۲	-
	جمع	۳۲	--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
آمار و احتمال مقدماتی	جواد بهبودیان	-	دانشگاه امام رضا	آخرین ویرایش
آمار و احتمال برای دانشجویان کشاورزی	علی رضا طالعی	-	دانشگاه پیام نور	۱۳۸۸
آمار مقدماتی جلد اول	ووناکت	محمد رضا مشکانی	نشر دانشگاهی	۱۳۸۵
تست‌های طبقه‌بندی شده آمار و احتمالات کشاورزی به همراه پاسخنامه تشریحی و درسنامه جامع	نرگس اطمینان ؛ زیر نظر زهرا شریعتمداری .		گروه تالیفی دکتر خلیلی	۱۳۹۱

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 آمار، ریاضی، اصلاح نباتات
لیسانس در یکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی

- 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 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 آمار در رشته،

- 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 عینی و انشایی (مستمر و پایانی)، ارزیابی حل تمرینات، بررسی گزارش فعالیت تکلیفی،

نام درس : گلکاری
پیش‌نیاز: باغبانی عمومی
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۰/۵	کلیات و اهمیت گل و گلکاری در ایران و جهان	۱
-	۰/۵	تقسیم بندی گل ها و گیاهان زینتی از جنبه های مختلف	۲
۱۲	۴	ویژگی های گیاه شناسی و شرایط مناسب رشد و نمو گل های فضای آزاد) اطلسی، میمون، بنفشه، قرنفل، شاهپسند، مینا چمنی، همیشه بهار، جعفری، آهار، ابری، رعنا زیبا، اشرفی، نیلوفر، شببو، شببوی زعفرانی، کوکب، داوودی و کلم زینتی، آنمون...، انجام فرایند پرورش و تولید حداقل ۴ گیاه فضای سبز با تامین و تنظیم شرایط و عوامل مورد نیاز در حد مناسب	۴
۱۲	۴	ویژگی های گیاه شناسی و شرایط مناسب رشد و نمو گل های گلخانه ای (آلاله، آویز، ارکیده، لاله، سنبل، لیلیوم، فریژیا، بگونیا پیازی، نرگس، آماریلیس، مریم، خورشیدی، آزالیا، آنتریوم و ...)، انجام فرایند پرورش و تولید حداقل ۲ گیاه شاخه بریده با تامین و تنظیم شرایط و عوامل مورد نیاز در حد مناسب	۵
۱۲	۴	ویژگی های گیاه شناسی و شرایط مناسب رشد و نمو گل ها و گیاهان آپارتمانی (پتوس، پاپیتال یا عشقه، آزالیا، شفلرا پیچ مومی یا شمعی، بگونیا، بگونیا دائم گل، بگونیا رکس، آناناس زینتی، کروتون، برگ بیدی، اکوبا، آکالیف، فیکوس (بنجامین، برگ ریز، معمولی)، سانسوریا، مارانتا و ...)، انجام فرایند پرورش و تولید حداقل ۴ گیاه درون خانه ای با تامین و تنظیم شرایط و عوامل مورد نیاز در حد مناسب	۶
۶	۱/۵	ویژگی های گیاه شناسی و شرایط مناسب رشد و نمو چمن لولیم (پارندی) - چمن فستوکا یا فستوکای قرمز، چمن زوی زیا...، انجام فرایند پرورش حداقل یک نوع چمن با تامین و تنظیم شرایط و عوامل مورد نیاز در حد مناسب	۷
۶	۱/۵	ویژگی های گیاه شناسی و شرایط مناسب رشد و نمو کاکتوس ها و انجام فرایند پرورش حداقل یک نوع کاکتوس با تامین و تنظیم شرایط و عوامل مورد نیاز در حد مناسب	۸
۴۸	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
گل‌کاری	دکتر احمد خلیفی		دانشگاه تهران	۱۳۸۵
گل‌کاری عملی	غلامرضا وزیری الهی		دیپا	۱۳۸۴
گل‌کاری	اسماعیل پیش بینی		آبرنگ	۱۳۸۴
گیاهان و گیاهان خانگی	مراد وکیلی آنر		سپیده احرار	۱۳۸۰
تکنیک، پرورش و نگهداری	محمد رضا فعلی		تهران سپهر	۱۳۸۵

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 باغبانی و تولیدات گیاهی
 لیسانس در یکی از رشته های فوق با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی و سابق اجرایی مرتبط

- 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 همراهم 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 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، و آگذاری تحقیق، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، پژوهش انفرادی و یا
 گروهی برای کشف موارد و مصادیق، آزمایشگاه و فضاهای تولید و پرورش گل های درون خانه ای،
 باغچه ای، شاخه بریده، کاکتوس و چمن

- 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، و آگذاری مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های
 تحقیقاتی، خودسنجی و...)
 پرسش های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت های تحقیقاتی، ارزیابی نمونه های اجرایی و فعالیت
 های عملی، ارزیابی فرایند تولید و تولید یا محصول نهایی

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

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۰/۵	کلیات (تعریف ، اهمیت، خصوصیات....)	۱
-	۰/۵	زیان های علف‌های هرز	۲
-	۰/۵	تقسیم‌بندی علف‌های هرز (از جنبه های مختلف با تاکید بر کاربرد)	۳
۲	۱	خصوصیات بذر علف‌های هرز (خواب ، دوام ، پراکنش...) با تشکیل کلکسیون بذر	۴
-	۰/۵	آللوپاتی (دگر آسیمی) علف‌های هرز و انواع آللوپاتی	۵
۲	۱	رقابت علف‌های هرز (تداخل علف‌های هرز با گیاهان زراعی) با مصداق یابی در مزرعه	۶
۸	۳	علف‌های هرز مهم گیاهان باغی(رده بندی،شکل شناسی،رفتار شناسی....) با تشکیل هرباریوم	۷
۴	۱	پیش‌گیری علف‌های هرز(ضرورت ، روش‌ها،موارد کاربرد....)	۸
۴	۱	کنترل زراعی علف‌های هرز (ضرورت ، روش‌ها،موارد کاربرد....)	۹
۶	۱	کنترل فیزیکی و مکانیکی علف‌های هرز(ضرورت ، روش‌ها،موارد کاربرد....)	۱۰
۶	۱	کنترل بیولوژیکی، عوامل و سازوکار عمل(ضرورت ، روش‌ها،موارد کاربرد....)، مشاهده نمونه های موفق(بازدید) و کاربست احتمالی	۱۱
۲	۱	سموم علف کش (تعریف و تقسیم بندی علف کش‌ها،خطرات و عوارض روی انسان و محیط)با تهیه نمونه برچسب و اطلاعات مکتوب	۱۲
۱	۱	چگونگی تاثیر علف کش‌ها و موانع جذب علف کش‌ها با مصداق یابی	۱۳
۱	۱	فرمولاسیون علف‌کش‌ها (افزودنی‌ها)	۱۴
۲	۱	کاربرد و زمان استفاده از علف‌کش‌های رایج کشور، سرنوشت علف‌کش‌ها در خاک و گیاه(مزایا و آسیب‌ها)با رد یابی عینی	۱۵
۱۰	۱	انجام کنترل شیمیایی با کالیبراسیون و تنظیم سمپاش های نفربر و یدک کش ،اقدامات احتیاطی و امدادی	۱۶
۴۸	۱۶	جمع	

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول و روش‌های کنترل علف‌های هرز	دکتر حسین غدیری	-	دانشگاه شیراز	-
اصول کنترل علف‌های هرز	محمد حسن راشد محصل	-	فردوسی مشهد	-
علف‌های هرز و کنترل آن‌ها	دکتر محمد علی رستگار	-	جهاد دانشگاهی	۱۳۸۸
مبانی علم علف‌های هرز	جنز اریک جنسن ، جنزسی استریبیگ ، کریستین اندرسن ؛	محمدحسن راشد محصل... [و دیگران]	دانشگاه فردوسی (مشهد) ،	۱۳۸۵
گیاهان هرز کشیده‌برگ گندمیان ایران	محمد امین دزفولی	-	مرکز نشر دانشگاهی	۱۳۷۶
بیولوژی و کنترل علف‌های هرز	دکتر محمد حسن راشد	-	فردوسی مشهد	۱۳۸۰
اصول مدیریت علف‌های هرز	محمد حسن راشد	-	فردوسی مشهد	۱۳۸۸
مروری بر رقابت علف‌های هرز و گیاهان زراعی	عبدالمجید مهدوی دامغانی	-	دانشگاه کرمان	۱۳۸۸
مدیریت غیرشیمیایی علف‌های هرز: اصول، مفاهیم و فناوری	ام. کا. آپادیا، آر. ای. بلک‌شاو	مهدی مین‌باشی‌معینی، اسکندر زند، فریبا میقاتی.	جهاد دانشگاهی، مشهد	۱۳۹۰

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

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

کارشناسی ارشد و بالاتر علف های هرز

کارشناس ارشد و بالاتر در یکی از رشته های زراعت، باغبانی، گیاه پزشکی، تولیدات گیاهی با حداقل ۴ سال سابقه آموزشی یا اجرایی مرتبط

کارشناسی در یکی از رشته های فوق با حداقل ۸ سال سابقه آموزشی و تجربی

- 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، برد هوشمند، میز استاد، رخت‌آویز... آزمایشگاه گیاه‌شناسی با امکانات و تجهیزات کامل مطابق با استاندارد مربوطه، دسترسی به مزارع

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحث، 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 جمع‌آوری، شکل‌شناسی، تشریح، نگهداری علف‌های هرز در تیره‌های مختلف به ویژه انواع مهم اقتصادی

- 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 فرایندهای شناسایی، تشریح، عمل‌آوری و نگهداری بذر ها و گیاهان هرز، بررسی و ارزیابی عملکرد نهایی به ویژه سنجش کلکسیون و هر بار بوم، ارزیابی گزارشات و تحقیقات و تکالیفی و اگذار شده به دانشجو

نام درس : تحقیق، ترویج و آموزش کشاورزی
پیش‌نیاز:
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۴	۱	ترویج (تعریف، اهداف ، اهمیت ، اصول و روش ها) با تاکید بر ترویج کشاورزی	۱
۱	۰/۵	تاریخچه و سیر تکامل ترویج کشاورزی در ایران و جهان(عوامل و موانع)	۲
۴	۱	تحقیق(تعریف، اهداف ، اهمیت،اصول و روش ها) با تاکید بر تحقیقات کشاورزی	۳
۱	۰/۵	تاریخچه و سیر تکامل تحقیقات در کشاورزی در ایران و جهان(عوامل و موانع)	۴
۴	۱	آموزش (تعریف، اهداف ، اهمیت،اصول و روش ها) با تاکید بر آموزش کشاورزان ، روستائیان و زنان	۵
۱	۰/۵	تاریخچه و سیر تکامل آموزش کشاورزی در ایران و جهان(عوامل و موانع)	۶
۴	۱	آموزش بزرگسالان (ضرورت، ویژگی ها، نظریه ها،فرایند یاد دهی - یاد گیری...)	۷
۵	۱/۵	وسایل و تجهیزات آموزشی و کمک آموزشی(شکل شناسی ، نقش و اهمیت، چگونگی و موارد کاربرد...)	۸
۲	۱	ارتباط بین تحقیق، ترویج و آموزش کشاورزی(ضرورت،اهمیت و آسیب شناسی)	۹
۲	۱	نوآوری و نوپذیری (تعریف انواع روابط)	۱۰
۴	۱	مشارکت و کار گروهی (تعریف،ضرورت، ویژگی‌ها، موانع و راهکارها)	۱۱
۲	۱	مدیریت و راهبری (تعریف،ضرورت، ویژگی‌ها، وظایف، موانع و راه-کارها)	۱۲
۴	۱	سنجش ، ارزشیابی (تعریف،ضرورت، ویژگی‌ها،انواع و روش ها)	۱۳
۴	۱	نیاز سنجی و اعتبار بخشی (تعریف،ضرورت، ویژگی‌ها، انواع و روش ها)	۱۴
۴	۲	توسعه کشاورزی(انواع، مراحل، ضرورت و اهمیت، موانع و راهکار ها...)	۱۵
۴	۱	توسعه پایدار کشاورزی(موانع و راهکار ها)	۱۶
۴۸	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول ترویج و آموزش کشاورزی	حسین شعبانعلی فمی	-	پیام نور	۱۳۸۶
ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ۲ جلد	ایرج ملک محمدی	-	نشر دانشگاهی	۱۳۸۶
رهیافت‌ها و فنون مشارکت در ترویج کشاورزی و توسعه روستایی	حسین شعبانعلی فمی- امیر حسین علی بیگی- ابوالقاسم شریف زاده	-	موسسه توسعه روستایی	۱۳۸۳
اصول سنجش در آموزش و پرورش (راهکارهای کاربردی افزایش کیفیت سنجش توصیفی)	ناهید شفیعی	-	سیمای دانش	سیمای دانش
اصول و روش‌های آموزش و پرورش	علی‌حسن زندپارسا، حسن کبیر - حسین ناظری فمی	-	بی جا	

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

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
 کارشناس ارشد و بالاتر در رشته ترویج و آموزش کشاورزی
 کارشناس ارشد در یکی از رشته های کشاورزی یا مدیریت آموزشی با حداقل ۴ سال سابقه آموزشی یا اجرایی مرتبط
 کارشناسی در یکی از رشته های فوق با حداقل ۸ سال سابقه آموزشی و تجربی

- 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 مازیک و پاک‌کن، 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 دو طرفه و گروهی، تمرین و تکرار، نمایش فیلم و اسلاید، واگذاری تحقیق، پژوهش انفرادی، انجام کلیه فرایندها مربوط به شناسایی مخاطبین، نیازسنجی، مشارکت در طراحی و تدوین نمونه برگ‌های اطلاعات، انجام آموزش، ارزشیابی، اعتبار بخشی، مشارکت در انجام برخی از تحقیقات، ترویج برخی از یافته‌ها و اعتبار بخشی

- 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 فرایندها کارهای فردی و گروهی در زمینه تحقیق، آموزش و ترویج، ارزیابی گزارشات و تحقیقات و تکالیفی واگذار شده به دانشجویان

نام درس : رابطه آب، خاک و گیاه

پیش‌نیاز: ندارد

هم‌نیاز: ندارد

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف - سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱	اهمیت شناخت روابط آب، خاک و گیاه	۱
-	۳	رشد گیاهان و عوامل موثر بر آن	۲
-	۱	ویژگی‌های آب	۳
-	۲	روابط آبی سلول گیاهی، توزیع و انتقال آب در سلول	۴
-	۱	حرکت آب و مواد محلول از غشاهای سلولی	۵
-	۴	پتانسیل‌های آب در خاک و گیاه	۶
-	۲	روش‌های اندازه‌گیری مقدار و پتانسیل آب در خاک و گیاه	۷
-	۲	خصوصیات مهم خاک در ارتباط با آب	۸
-	۲	حرکت آب در خاک	۹
-	۲	ریشه گیاه	۱۰
-	۲	جذب آب از خاک و انتقال آب در ریشه‌ها	۱۱
-	۲	تعرق (عوامل موثر بر تعرق، روش‌های اندازه‌گیری)	۱۲
-	۲	کارایی مصرف آب در گیاه	۱۳
-	۲	تنش کمبود آب در گیاه و اثرات و علائم آن در گیاه	۱۴
-	۴	روش‌های سازگاری و مقاومت گیاهان در مقابل تنش‌های محیطی	۱۵

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
رابطه آب، خاک و گیاه	افشین سلطانی	-	-	چاپ اول: ۱۳۸۶
رابطه آب، خاک و گیاه	امین علیزاده	-	آستان قدس رضوی	چاپ اول: ۱۳۷۸
فیزیولوژی تنش‌های محیطی در گیاهان	محمد کافی و دیگران	-	جهاد دانشگاهی مشهد، ۱	۱۳۸۸
فیزیولوژی گیاهی، ویراست ۴	تایز و زایگر؛	محمد کافی... [و دیگران].	جهاد دانشگاهی مشهد،	۱۳۸۸.
فیزیولوژی گیاهی (جلد ۱ و ۲)	-	عمر کافی و همکاران	جهاد دانشگاهی مشهد	-
رابطه آب، خاک بر گیاهان زراعی	-	علیرضا کوچکی و همکاران	-	-

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 خاکشناسی به ویژه حاصلخیزی خاک
لیسانس خاک شناسی با حداقل ۵ سال سابقه تدریس رسمی و سابق اجرایی مرتبط
فوق لیسانس زراعت، باغبانی، تولیدات گیاهی با حداقل ۸ سال سابقه آموزشی 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 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، ویزولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز... آزمایشگاه خاک شناسی با ابزار، تجهیزات اتاندارد برای اندازه گیری خصوصیات خاک و از آنجمله حاصلخیزی خاک مطابق 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، واگذاری تحقیق، نمایش فیلم، پوستر، اسلاید، پژوهش انفرادی و یا گروهی با گردش علمی برای کشف موارد و مصادیق،

- 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، واگذاری مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...
پرسش های شفاهی و کتبی، سنجش گزارش فعالیت های پژوهشی و تکالیف ارجاعی

نام درس: کاربرد رایانه در گیاه پزشکی
پیش‌نیاز: مبانی رایانه
هم‌نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
۴	۱	مروری بر مبانی رایانه	۱
۴	۲	آموزش و کار با نرم افزارهای windows	۲
۱۰	۲	آموزش و کار با نرم افزار office های به ویژه (powerpoint, word, Excel)	۳
۶	۲	آموزش و استفاده از اینترنت و کار با مرورگرهای رایج	۴
۱۰	۴	آموزش و کار با نرم افزار های رایج در پژوهش های آماری در کشاورزی مانند (spss, Mstat, mini tab...)	۵
۱۰	۴	آموزش و کار با نرم افزار های باغبانی، از جمله کلید های شناسایی ها، هوا و اقلیم، آمار، طرحی فضای سبز..	۶
۴	۱	انجام پروژه	۷
			۸
			۹
			۱۰
			۱۱
			۱۲
			۱۳
			۱۴
۴۸	۱۶	جمع	

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
تحلیلگر نرم افزار (SAS) تحت ویندوز) و کاربرد آن در تحقیقات کشاورزی	موسی مسکرباشی		اهواز: دانشگاه شهید چمران	۱۳۹۰
کاربرد نرم افزار MSTATC در تجزیه داده های زیستی	عبداله محمدی، رضا توکلی بنیزی		دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج	۱۳۹۲
کاربرد نرم افزار SAS در تجزیه های آماری (برای رشته های کشاورزی) / تالیف افشین سلطانی . وضعیت ویراست : ویراست ۲ . مشخصات نشر : مشهد: جهاد دانشگاهی، واحد مشهد، ۱۳۸۶	افشین سلطانی		جهاد دانشگاهی، واحد مشهد،	۱۳۸۶
طرح آزمایش های کشاورزی (با کاربرد دو نرم افزار SAS و MINITAB)/	فرخ نوری، خسرو محمدی		همدان: سپهر دانش	۱۳۹۰
مبانی کامپیوتر و کاربرد آن در علوم کشاورزی . Essential. Windows, Msoffice, Internet, Mail - E, SAS/	محمد امین آسودا، محسن قرینه		اهواز: مهزیار،	آخرین ویرایش
کاربرد کامپیوتر و اینترنت در علوم جغرافیایی، کشاورزی و منابع طبیعی	غلامعلی خمر		تهران: خدمات نشر کیان رایانه سبز،	۱۳۸۷.
آموزش نرم افزار spss در تحقیقات کشاورزی	شادی موثقی		تهران: سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی،	۱۳۹۱.

- 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 گرایش های نرم افزار کامپیوتر کارشناسی ارشد و بالاتر در رشته ی گیاه پزشکی با حداقل ۵ سال سابقه آموزشی و تجربی در زمینه کاربرد رایانه و اجرای طرح های 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 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، ویزیولایزر، پرده نمایش، بورد هوشمند، میز استاد، رخت آویز...، امکانات نرم افزاری و ساخت افزاری متناسب با سرفصل، سایت رایانه...

- 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، نمایش فیلم، اسلاید، پژوهش انفرادی و یا گروهی برای کشف موارد و مصدق، اجرای گام به گام هریک از فعالیت های پیش بینی شده در سرفصل، انجام پروژه

- 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 بطور مستمر و پایانی، ارزیابی گزارش فعالیت های تحقیقاتی و تکالیف ارجاعی، ارزیابی و سنجش فرایند انجام فعالیت ها و نتایج فعالیت ها و پروژه

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 رنزانه 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 فعالیت‌های بخش خصوصی گروه با معرفی مدیر گروه و تأیید 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 محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
مشاهده فعالیت، بررسی گزارش، ارزیابی دفاعیه،