



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

## برنامه درسی

(بازنگری شده)

دوره: کارشناسی

رشته: علوم و مهندسی باغبانی



گروه: مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی

مصوب جلسه شماره ۶۱ مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۹

کمیسیون برنامه ریزی آموزشی

## بسم الله الرحمن الرحيم

عنوان برنامه درسی: کارشناسی علوم و مهندسی باغبانی

- (۱) برنامه درسی دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی باغبانی در جلسه شماره ۶۱ مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۹ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی بازنگری و تصویب شد.
- (۲) برنامه درسی دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی باغبانی از تاریخ تصویب جایگزین برنامه درسی دوره کارشناسی رشته مهندسی کشاورزی - علوم باغبانی، مصوب جلسه شماره ۴۱۴ مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی و برنامه درسی دوره کارشناسی رشته مهندسی کشاورزی - علوم باغبانی - تولیدات گلخانه ای، مصوب جلسه شماره ۷۰۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۱۲ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی و برنامه درسی دوره کارشناسی رشته مهندسی تولیدات گیاهی - گیاهان دارویی و معطر، مصوب جلسه شماره ۷۵۶ مورخ ۱۳۸۹/۲/۱۱ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی شد.
- (۳) برنامه درسی فوق الذکر از تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۹ برای تمامی دانشگاه ها و مؤسسه های آموزش عالی و پژوهشی کشور که طبق مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فعالیت می کنند به مدت پنج سال قابل اجرا است و پس از آن قابل بازنگری است.

عبدالرحیم نوه ابراهیم

دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



*(Handwritten signature)*

# فصل اول

## مشخصات کلی برنامه درسی دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی باغبانی

### ۱- مقدمه

باغبانی یکی از بخشهای مهم کشاورزی است که سهم عمده ای در تولید محصولات گیاهی و ایجاد اشتغال در کشور دارد. از مجموعه گیاهان تحت کشت توسط بشر، گروه متنوع و بزرگی در بخش باغبانی قرار می گیرند که در تأمین مواد غذایی و سلامت جسم و روح انسان نقش دارند. از اینرو به منظور تولید و ارتقای دانش و فناوری و پرورش متخصصین مورد نیاز این بخش، لازم است رشته‌ای دانشگاهی در مجموعه علوم کشاورزی طراحی و اجرا گردد.

### ۲- تعریف

رشته علوم و مهندسی باغبانی شاخه‌ای از کشاورزی است که دربرگیرنده دانش، فن و هنر تولید، پرورش، اصلاح و بازار رسانی گیاهان و محصولات باغبانی است. گیاهان و محصولات باغبانی شامل میوه‌ها، سبزی‌ها، گل و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی و ادویه‌ای می‌باشند. مهمترین ویژگی اغلب محصولات باغبانی که آنها را از محصولات زراعی، جنگلی و مرتعی متمایز می‌سازد این است که معمولاً به صورت تازمه یا با کمترین تغییر و تبدیل مورد استفاده انسان قرار می گیرند.



### ۳- ضرورت و اهمیت

آموزش در رشته علوم و مهندسی باغبانی برای تربیت کارشناسانی است که به دانش روز مجهز بوده و بتوانند با تاکید بر حفظ محیط زیست در جهت بالا بردن کیفیت و کمیت محصولات، احداث و نگهداری و توسعه محصولات باغبانی مؤثر باشند.

### ۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

دانش آموختگان این رشته می توانند در موارد زیر نقش و توانایی خود را ایفاء نمایند:

- توانایی طراحی، ایجاد، سامان دهی و مدیریت واحدهای تولید کننده محصولات متنوع باغبانی
- به صورت کارشناس متخصص و برنامه ریز در زمینه های مختلف باغبانی در واحدهای اجرایی.

- به عنوان کارشناس و مدرس در مراکز آموزش کشاورزی و همکاری در امور تحقیقات در واحدهای تحقیقات کشاورزی

#### ۵- طول دوره و شکل نظام

مطابق ضوابط و مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می باشد.

#### ۶- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی علوم باغبانی ۱۳۸ واحد به شرح جدول زیر است:

تعداد واحد	دروس
۲۲	دروس عمومی
۲۷	دروس پایه
۷۶	دروس تخصصی
۱۳	دروس اختیاری



#### ۷- شرایط پذیرش دانشجو

پذیرش دانشجو در این رشته بر اساس مقررات و آیین نامه های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و سازمان سنجش و آموزش کشور خواهد بود.

## فصل دوم

### جداول دروس دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی باغبانی

#### الف: دروس عمومی

ردیف	گرایش	نام درس	واحد	ساعت	
				نظری	عملی / جمع
۱		اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	۲	۳۲	-
		اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲	۳۲	-
		انسان در اسلام	۲	۳۲	-
		حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲	۳۲	-
۲		فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲	۳۲	-
		اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲	۳۲	-
		آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	۳۲	-
		عرفان عملی اسلامی	۲	۳۲	-
۳		انقلاب اسلامی	۲	۳۲	-
		آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲	۳۲	-
		اندیشه سیاسی امام خمینی «ره»	۲	۳۲	-
۴		تاریخ و تمدن اسلامی	۲	۳۲	-
		تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲	۳۲	-
		تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	۳۲	-
۵		تاریخ امامت	۲	۳۲	-
		آشنایی با منابع اسلامی	۲	۳۲	-
		تفسیر موضوعی قرآن	۲	۳۲	-
		تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲	۳۲	-
۶	-	زبان فارسی	۳	۴۸	-
۷	-	زبان انگلیسی	۳	۴۸	-
۸	-	تربیت بدنی ۱	۱	۳۲	۳۲
۹	-	تربیت بدنی ۲	۱	۳۲	۳۲
۱۰	-	دانش خانواده و جمعیت	۲	۳۲	۳۲

- \* دو درس به ارزش ۴ واحد از مجموعه دروس مبانی نظری اسلام
- \* یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس اخلاق اسلامی
- \* یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس انقلاب اسلامی
- \* یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس تاریخ تمدن اسلامی
- \* یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس آشنایی با منابع اسلامی



ب: دروس پایه

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	آمار و احتمالات	۲	۱	۳	۲۲	۲۲	۶۴
۲	اکولوژی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۳	ریاضی عمومی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۴	شیمی عمومی	۲	۱	۳	۲۲	۲۲	۶۴
۵	آناتومی و فیزیولوژی گیاهی	۲	۱	۳	۲۲	۲۲	۶۴
۶	مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی	۲	۱	۳	۲۲	۲۲	۶۴
۷	بیوشیمی عمومی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۸	ژنتیک	۲	۱	۳	۲۲	۲۲	۶۴
۹	فیزیک عمومی	۲	۱	۳	۲۲	۲۲	۶۴
۱۰	فیزیولوژی گیاهی	۲	۱	۳	۲۲	۲۲	۶۴
	جمع	۲۳	۷	۳۰	۲۲۴	۳۶۸	۵۹۲





ج- دروس تخصصی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	آبیاری عمومی	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	ریاضی عمومی و خاکشناسی عمومی
۲	بیماریهای مهم گیاهان باغبانی	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	آناتومی و فیزیولوژی گیاهی
۳	آفات مهم گیاهان باغبانی	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	-
۴	خاکشناسی عمومی	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	شیمی عمومی
۵	طرح آزمایشهای کشاورزی (۱)	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	آمار و احتمالات
۶	طرح آزمایشهای کشاورزی (۲)	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	طرح آزمایشهای کشاورزی (۱)
۷	شناسایی و مدیریت علف های هرز	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی
۸	ماشین های کشاورزی عمومی	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	-
۹	هوا و اقلیم شناسی	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	فیزیک عمومی
۱۰	مدیریت گلخانه	۲	-	۲	-	۲۲	-
۱۱	مبانی تغذیه گیاهان باغبانی	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	آناتومی و فیزیولوژی گیاهی
۱۲	اصول و روشهای ازدیاد گیاهان	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	-
۱۳	مبانی اصلاح گیاهان باغبانی	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	ژنتیک
۱۴	فیزیولوژی و فناوری پس از برداشت	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	آناتومی و فیزیولوژی گیاهی
۱۵	اصلاح و فناوری بذر گیاهان باغبانی	۲	۱	۳	۲۲	۶۴	مبانی اصلاح گیاهان باغبانی
۱۶	میوه های معتدله	۳	-	۳	-	۴۸	اصول و روشهای ازدیاد گیاهان
۱۷	میوه های گرمسیری و نیمه گرمسیری	۳	-	۳	-	۴۸	اصول و روشهای ازدیاد گیاهان
۱۸	مهارت های میوه کاری (۱)	-	۱	۱	-	۲۲	-
۱۹	مهارت های میوه کاری (۲)	-	۱	۱	-	۲۲	-
۲۰	مبانی سبزیکاری	۲	-	۲	-	۲۲	-
۲۱	تولید و پرورش سبزی	۳	-	۳	-	۴۸	مبانی سبزیکاری
۲۲	مهارت های سبزیکاری (۱)	-	۱	۱	-	۲۲	-
۲۳	مهارت های سبزیکاری (۲)	-	۱	۱	-	۲۲	-

اصول و روشهای ازدیاد گیاهان	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	گیاهان زینتی (۱)	۲۴
اصول و روشهای ازدیاد گیاهان	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	گیاهان زینتی (۲)	۲۵
-	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	مهارت های گلکاری (۱)	۲۶
-	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	مهارت های گلکاری (۲)	۲۷
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	میانی گیاهان دارویی	۲۸
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	تولید و بهره برداری گیاهان دارویی	۲۹
-	۹۶	۹۶	-	۳	۳	-	کارورزی (۱)	۳۰
-	۹۶	۹۶	-	۳	۳	-	کارورزی (۲)	۳۱
	۱۶۴۸	۸۶۴	۷۸۴	۷۶	۲۷	۴۹	جمع	





د- دروس اختیاری

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	خشک میوه ها	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۲	میوه های ریز	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
	اصول و روشهای ازدیاد گیاهان						
۳	سبزیکاری گلخانه ای	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۴	سبزیکاری ارگانیک (صنعتی)	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۵	پرورش قارچهای خوراکی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۶	چمن و گیاهان پوششی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۷	درختان و درختچه های زینتی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۸	طراحی باغ و پارک	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۹	کاربرد GIS و عکس های هوایی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
	هوا و اقلیم شناسی						
۱۰	مبانی بیوتکنولوژی و کشت بافت گیاهی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۱	سمینار	۱	-	-	۱۶	-	۱۶
۱۲	چای و چایکاری	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۳	مبانی تولید محصولات ارگانیک	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
	جمع	۲۵	۸	۳۳	۴۰۰	۲۵۶	۶۵۶

دانشجویان با موافقت استاد راهنما و مشول آموزش گروه مربوطه، می توانند ۱۳ واحد دروس اختیاری را از دروس فوق یا دروس دیگر رشته های مرتبط انتخاب نمایند.

## فصل سوم

### سرفصل دروس دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی باغبانی

عنوان درس به فارسی: <b>آمار و احتمالات</b>	تعداد واحد:	۳	نوع واحد:	پایه	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	عنوان درس به انگلیسی: <b>Statistics and Probability</b>
	تعداد ساعت:	۶۴				
آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>						

هدف: آشنایی با مفاهیم آمار، احتمالات و کاربردهای آن در علوم زیستی و کشاورزی  
سرفصل درس:

**نظری:** مقدمه و تعاریف، علامت جمع و کاربرد آن، طبقه بندی و تنظیم داده‌ها (جدول توزیع فراوانی، انواع فراوانی، نمودارهای فراوانی، متغیر تصادفی)، شاخص های آماری شامل: شاخص های تمایل مرکزی (مد، میانه، پارک‌ها، میانگین های حسابی، هندسی، همساز و متحرک)، شاخص های پراکندگی (دامنه کلی تغییرات، چارک متوسط، انحراف متوسط، واریانس، انحراف معیار، ضریب پراکندگی نسبی، واریانس ترکیب های خطی، واریانس جامعه تفاوت ها و مجموع ها)، قوانین شمارش (ترتیب، تبدیل، ترکیب)، احتمالات (تعاریف، احتمال ساده و مرکب، قوانین جمع و ضرب احتمال ها، احتمال شرطی، احتمال ریاضی و تجربی، قانون بیتز) - توزیع های احتمالی (توزیع دوجمله ای، توزیع پویسون، توزیع نرمال، توزیع نرمال استاندارد)، نمونه برداری و برآورد پارامترها (نمونه تصادفی و غیر تصادفی، روش های نمونه برداری، امید ریاضی و برآورد پارامترها، توزیع میانگین ها یا قضیه حد مرکزی، برآورد نقطه ای و فاصله ای یا حدود اطمینان میانگین)، قضاوت های آماری (فرض های آماری و اشتباهات آماری)، توزیع  $t$  استیودنت و کاربردهای آن (آزمون فرض میانگین و حدود اعتماد میانگین جامعه، مقایسه میانگین های دو نمونه، مشاهدات جفت شده و غیرجفتی، توزیع کای اسکور و کاربردهای آن) (آزمون فرض واریانس و حدود اعتماد واریانس جامعه، آزمون تطابق، جدول توافق)، توزیع  $F$  و مقدمه ای بر تجزیه واریانس یک طرفه، رابطه بین متغیرها (همبستگی و رگرسیون ساده خطی، مدل آماری، برآورد پارامترهای مدل، آزمون های فرض در رگرسیون، تجزیه واریانس رگرسیون، آزمون های فرض در همبستگی)، آشنایی با آمار ناپارامتری و آزمون های مربوطه.

**عملی:** حل مسائل با تاکید بر مثال هایی در رابطه با کشاورزی، آشنایی با نرم افزار های آماری  
روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان نرم	آزمون های نهایی
٪۱۵	٪۳۵	٪۵۰

منابع:

- ۱) زالی، ع. و جعفری شیبتری، ج. ۱۳۸۲. مقدمه ای بر احتمالات و آمار. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲) رضایی، ع.م. ۱۳۸۶. مفاهیم آمار و احتمالات. نشر مشهد.
- ۳) فارسی، م. ۱۳۸۷. مقدمه ای بر کاربرد آمار در کشاورزی و علوم زیستی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

عنوان درس به فارسی: <b>اکولوژی</b>	تعداد واحد: ۳	نوع واحد	پایه	۳ واحد نظری	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: <b>Ecology</b>	تعداد ساعت: ۴۸				
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>					
سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>					

هدف: درک فرایندهای زیستی کنترل کننده توزیع، رفتار و سازگاری گونه ها، روابط آنها با سایر گونه های موجودات زنده، جریان انرژی و چرخه مواد در اکوسیستم، درک چگونگی حاکمیت و ارتباط منطقی اصول اکولوژیک در بوم نظام های کشاورزی

#### سرفصل درس:

- ۱- کلیات علم اکولوژی (بوم شناسی): ضرورت مطالعه علم اکولوژی، تعاریف، تاریخچه و تقسیم بندی
- ۲- اصول و مفاهیم مربوط به اکوسیستم: تعاریف، تقسیم بندی اکوسیستم، ساختار اکوسیستم، کارکرد و فرایندهای اکوسیستم (تولید، مصرف و تجزیه)، تعادل و ثبات در اکوسیستم
- ۳- اصول و مفاهیم انرژی (جریان انرژی) در اکوسیستم: مروری بر اصول اولیه جریان انرژی، تقسیم بندی منابع انرژی در اکوسیستم های طبیعی و کشاورزی، سطوح، زنجیره ها و شبکه های غذایی در اکوسیستم، هرمهای اکولوژیک، اصل جثه و متابولیسم، فرایند تولید در اکوسیستم
- ۴- اصول و مفاهیم چرخه های زیست - زمین - شیمیایی
- ۵- اصول و مفاهیم مربوط به جمعیت: معرفی خصوصیات ساختمانی و پویایی جمعیت، عوامل تعیین کننده تغییرات جمعیت
- ۶- اصول و مفاهیم مربوط به جامعه: مفهوم جامعه زیستی، غالبیت اکولوژیکی، تنوع زیستی، مفهوم نیچ (آشیان اکولوژیک)، تکامل و توالی اکولوژیک (مفاهیم و اصطلاحات رایج)، معرفی بیوم ها
- ۷- عوامل محدود کننده: تعاریف و اصول مربوط به عوامل محدود کننده، معرفی مختصر برخی عوامل محدود کننده (عوامل اقلیمی، توپوگرافی، خاکی و زیستی) و تاثیر آنها بر توزیع و فرایندهای رشد و نمو موجودات زنده
- ۸- کنش های متقابل بین موجودات زنده اعم از کنش های مثبت و منفی
- ۹- اکولوژی انسانی: تاثیر فعالیتهای انسان بر محیط و موجودات زنده، تغییر اقلیم و پیامدهای آن، رهیافت های کشاورزی اکولوژیک برای کاهش مخاطرات محیطی کشاورزی رایج
- ۱۰- تمرین و تحقیق در مورد مسائل اکولوژیک

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

- 1) Odum, E. P. 1971. Fundamentals of ecology. W.B. Saunders Company Pub.574 P.
- 2) Krebs, Ch. J. 2001. Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance. Benjamin Cummings Pub. 816 P.
- 3) Stiling, P. 2002. Ecology: Theories and applications. Prentice- Hall Pub. 403 P.

عنوان درس به فارسی: <b>ریاضی عمومی</b> عنوان درس به انگلیسی: <b>General Mathematic</b>		تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد	پایه	۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: ندارد
آموزش تکمیلی عملی؛ دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>						
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>						

هدف: آموزش بخش اول از یک دوره کامل حساب دیفرانسیل جهت نیاز دروس محاسبات عددی، برنامه‌نویسی کامپیوتر، استاتیک، دینامیک و غیره

### سرفصل یا رونوس مطالب:

آنالیز ترکیب، دترمینان ها ( $2 \times 2$  و  $3 \times 3$ )، ماتریس، جمع و ضرب آن، ماتریس های متقارن و غیر متقارن، معکوس ماتریس، کاربرد ماتریس، اعداد مختلط: تعریف، عملیات جبری، نمایش هندسی، نمایش قطبی، ریشه گیری - توابع: تعاریف، حد و قضایای مربوط به حد، حد چپ و راست، پیوستگی، تابع مرکب، تابع وارون - مشتق: تعریف، دستورهای مشتق گیری، مشتق تابع مرکب، مشتق تابع وارون، مشتق تابع پارامتری، مشتقات مراتب بالاتر، مشتق مرتبه  $n$  ام - کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق - دیفرانسیل و کاربرد آن - قضایای رل و میانگین - بسط تیلور با جمله باقیمانده - ماکزیمم و می نیمم توابع - رفع ابهام - رسم خم ها در مختصات دکارتی و قطبی - محاسبه تقریبی ریشه‌های معادلات - انتگرال: تعریف انتگرال توابع پیوسته و پیوسته قطعه ای، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، انتگرال نامعین - توابع لگاریتمی و نمائی و هذلولی و مشتقات آنها - روشهای انتگرال گیری: تغییر متغیر، تجزیه کسرها، روش جزء به جزء - محاسبه تقریبی انتگرالها - کاربرد انتگرال: محاسبه مساحت، طول قوس، حجم، گشتاور ماند، مختصات مرکز گرانش - دنباله‌ها: تعریف، همگرایی دنباله و قضایای مربوطه - سریها: تعریف، همگرایی سری و قضایای مربوطه، همگرایی مطلق و مشروط - سری توانی و بسط توابع به سری تیلور.

### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
—	٪۵۰	٪۵۰	—
—	—	عملکردی	—

### منابع اصلی:

(۱) توماس. ج. حساب دیفرانسیل و انتگرال توماس. (۱۳۹۴). انتشارات رشد. تهران. ایران.

عنوان درس به فارسی: <b>شیمی عمومی</b> عنوان درس به انگلیسی: <b>General Chemistry</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد	پایه	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: ندارد
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>					
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>					

هدف: معرفی کاربرد شیمی در کشاورزی و تکمیل اطلاعات پایه دانشجویان رشته های کشاورزی به میانی شیمی عمومی به عنوان پیش نیاز سایر دروس علوم پایه، و تخصصی کشاورزی شامل: شیمی آلی، شیمی تجزیه، بیوشیمی، خاکشناسی عمومی، شیمی خاک و سایر دروس وابسته.

### سرفصل درس:

#### نظری:

فصل اول - مقدمه

ماده و انواع آن - خواص و تغییرات ماده - واحدهای اندازه گیری SI

فصل دوم - ساختمان اتم

ذرات بنیادی - مدل اتمی را درفورد - پایداری هسته - نور و ماهیت دوگانه - نظریه بوهر - خاصیت مغناطیسی ماده - آرایش الکترونی و دسته بندی عناصر جدول تناوبی

فصل سوم - پیوندهای شیمیایی

شعاع اتمی - انرژی یونیزاسیون - الکترون خواهی - الکتروننگاتیویته - پیوند یونی - شعاع یونی - پیوند کووالانسی - قاعده اکت - قاعده زوج الکترون بررسی خصلت بینابینی پیوندها

فصل چهارم - هیبریداسیون و شکل هندسی

بار قراردادی - ساختمان لوپس - رزنانس و هیبرید رزنانس - هیبریداسیون شکل هندسی ملکولها و یونها - قطبیت ملکولها - نظریه اربیتال ملکولی - آرایش اربیتال ملکولی برای بعضی ذرات دو تایی جور هسته و ناجور هسته - مقایسه نظریه پیوند والانس و نظریه اربیتال ملکولی - پیوند فلزی

فصل پنجم - معادلات شیمیایی و روابط کمی

مول - اتم گرم - ملکول گرم - فرمول گرم - محاسبه گرمای واکنش - گرماسنج - انتالپی - انتروپی - انرژی آزاد گیبس - قانون هس

فصل ششم - گازها

قانون بویل - قانون شارل - قانون آووگادرو - معادله عمومی گازها - چگالی گازها - فشارهای جزئی دالتون - قانون نفوذ ملکولی گراهام

فصل هفتم - جامدات و مایعات

نظریه جنبشی - تبخیر - فشار بخار - نقطه جوش - نقطه انجماد - نقطه ذوب - تصعید - نمودار حالت - بلورهای یونی

فصل هشتم - اکسیداسیون و احیا

- درجه اکسیداسیون - روشهای موازنه - مفهوم اکی والان گرم - حل مسائل براساس مفهوم اکی والان گرم

فصل نهم - محلولها

مکانیسم حل شدن - گرمای انحلال - هیدراتها - غلظت محلولها ( مولاریته - مولالیته - نرمالیه - فرمولیه - کسر مولی - قسمت در میلیون و قسمت در بلیون، درصد وزنی، درصد حجمی) - عیار سنجی ( سیستم های اسید و باز - اکسیداسیون و احیا - تشکیل کمپلکس) - محلولهای الکترولیت - جاذبه بین یونی در محلولها فصل دهم - سینتیک و تعادل شیمیایی

سرعت واکنش - کاتالیز کردن - عوامل مؤثر بر سرعت - واکنش های برگشت پذیر و تعادل شیمیایی - اصل لوشاتلیه - pH محلولها - تامپونها  
 فصل یازدهم - اسید و باز  
 نظریه آرنیوس - سیستم های حلال - نظریه برونشتد و لوری - نظریه لوپس - قدرت اسیدها و بازها - هیدرولیز  
**عملی:**



- ۱- مسائل ایمنی
- ۲- آشنایی با وسایل آزمایشگاهی و شیشه گری
- ۳- آزمایش قانون بقای جرم
- ۴- نیتراسیوان اسید و باز
- ۵- نیتراسیون اکسیداسیون و احیا
- ۶- تعیین سختی آب (سختی موقت)
- ۷- جدا کردن چند یون با استفاده از کروماتوگرافی کاغذی
- ۸- تعیین نقطه ذوب و تعیین نزول نقطه انجماد
- ۹- تعیین نقطه جوش و اندازه گیری افزایش دمای جوش
- ۱۰- اندازه گیری سرعت واکنش و تعیین اثر غلظت و حرارت بر روی سرعت واکنش
- ۱۱- آزمایش کالریمتری - تعیین گرمای انحلال - تعیین گرمای برخی از واکنش ها
- ۱۲- تهیه محلول ها با غلظت های متفاوت

**روش ارزیابی (درصد):**

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
	٪۳۰	٪۴۰	٪۳۰

**فهرست منابع:**

- ۱) ختایی، علیرضا، رسولی فرد، محمد حسین، سیددراجی، میرسعید و وطن پور، وحید (۱۳۹۲)، شیمی کاربردی، نشر: پژوهشی نوآوران شریف.
- ۲) رحمانی، منصور (۱۳۸۴)، شیمی عمومی (۱) نگارش ساده، نگارش کاربردی: برای دانشجویان رشته زیست شناسی، تغذیه و کشاورزی، انتشارات جعفری.
- ۳) یاوری، ع. (۱۳۹۲)، شیمی عمومی مور تیمر، نشر علوم دانشگاهی.

عنوان درس به فارسی: <b>آناتومی و فیزیولوژی گیاهی</b>	تعداد واحد ۳	نوع واحد	پایه	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: <b>Plant Anatomy and Physiology</b>	تعداد ساعت ۶۴				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد					
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>					

هدف: آشنایی با انواع سلول های گیاهی، بافت های سازنده اندام های گیاهی، ساختار های داخلی اندام های رویشی و ساختار خارجی اندام های زایشی، شناخت برخی اعمال فیزیولوژیک مهم در گیاهان.

### سرفصل درس:

#### نظری:

- ۱- سلول گیاهی: (اندامک ها، ساختمان دیواره سلولی، تیغه میانی و ترکیبات آنها، تغییرات شیمیایی دیواره سلولی و تیغه میانی.
- ۲- بافت مریستمی: مریستم ها و انواع آنها.
- ۳- بافت پارانشیم و انواع آن
- ۴- بافت های محافظ: الف) بشره: انواع سلول های اپیدرمی، سلول های روزنه و انواع آن، انواع اصلی روزنه بر اساس سلول های همراه، کرک ها و انواع آنها. ب) بافت چوب پنبه ای: اختصاصات بافت چوب پنبه و منشأ آن، ساختمان عدسک و انواع آن.
- ۵- بافت های نگهدارنده: الف) مشخصات بافت کلانشیم و انواع آن ب) مشخصات بافت اسکلرانشیم و انواع آن.
- ۶- بافت ترشجی: انواع ساختارهای ترشجی بیرونی و درونی.
- ۷- بافت هادی: الف) بافت آبکش: عناصر تشکیل دهنده و طرز تشکیل و محل تشکیل ب) بافت چوب: عناصر تشکیل دهنده و طرز تشکیل و محل تشکیل
- ۸- تشریح و مطالعه ساختار نخستین و پسین ریشه
- ۹- تشریح و مطالعه ساختار نخستین و پسین ساقه
- ۱۰- تشریح ساختمان درونی برگ و انواع آن.
- ۱۱- ساختمان گل و میوه
- ۱۲- مواد تشکیل دهنده سلول
- ۱۳- تنفس در گیاهان
- ۱۴- فتوسنتز در گیاهان
- ۱۵- تغذیه معدنی گیاه
- ۱۶- جذب و انتقال آب و مواد در گیاهان
- ۱۷- پتانسیل آب گیاه- پدیده های انتشار و اسمز
- ۱۸- تعرق و تعریق و عوامل موثر بر آنها
- ۱۹- هورمون های گیاهی
- ۲۰- قتیوربودیسم

#### عملی:

- ۱- مشاهده سلول گیاهی- تورژسانس و پلاسمولیز و مشاهده پلاسمودسماتا



- ۲- مشاهده انواع بافت پارانشیم و انواع پلاست ها شامل کلروپلاست، آمیلوپلاست و کروموپلاست.
- ۳- مشاهده بافت‌های محافظ: بشره (سلول بشره ای- سلول روزنه و سلول های همراه و انواع تیپ های روزنه ای در تک لپه ای ها و دولپه ای ها و انواع کرک های پوششی وترشعی) و چوب پنبه
- ۴- مشاهده انواع بافت نگهدارنده: انواع بافت کلاتشیم و انواع بافت اسکلرانشیم
- ۵- مشاهده بافت هادی: عناصر تشکیل دهنده گزیلم و فلوئم
- ۶- مشاهده ساختمان داخلی ریشه گیاهان تک لپه و دولپه و ساختمان پسین ریشه دولپه ای ها
- ۷- مشاهده ساختمان داخلی ساقه گیاهان تک لپه و دولپه و ساختمان پسین ساقه دولپه ای ها
- ۸- مشاهده ساختمان داخلی برگ گیاهان تک لپه ای و دولپه ای
- ۹- مشاهده تورژستاس و پلاسمولیز
- ۱۰- اندازه گیری شدت تعرق، کربن گیری و تنفس
- ۱۱- مشاهده کمبودهای عناصر معدنی
- ۱۲- استخراج کلروفیل، کاروتن و گزانتوفیل و مشاهده طیف جذبی آنها



روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
٪۱۵	٪۳۵	٪۵۰	

فهرست منابع:

- ۱) قهرمان، ا. گیاهشناسی عمومی. جلد اول و دوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۶۳
- ۲) گی دیسون، گیاهان آوندی. ترجمه صانعی شریعت پناهی، م. و لسانی، ح. انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۶۷.
- ۳) ری نوگل، جی. و فریزر، جرج ژ. اصول فیزیولوژی گیاهی (جلد اول). ترجمه لاهوتی، م. و رحیم زاده، ر. انتشارات آستان قدس. ۱۳۶۷
- 4) Fahn, A. Plant anatomy. Pergamon Press. 1989.
- 5) Simpson, M. G. Plant systematics. Elsevier Academic Press. 2006.



عنوان درس به فارسی: <b>مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی</b>	تعداد واحد ۳	نوع واحد	پایه	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: <b>آناتومی و فیزیولوژی گیاهی</b>
عنوان درس به انگلیسی: <b>Plant Morphology and Systematics</b>	تعداد ساعت ۶۴				
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>					
سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سینار <input type="checkbox"/>					

هدف: آشنایی با ساختار خارجی اندام های رویشی و زایشی گیاهان و واژه های گیاهشناسی مرتبط جهت استفاده در شناخت و طبقه بندی گیاهان. آشنایی با اصول رده بندی و شناخت و طبقه بندی گروه های مهم گیاهان و شرح گیاهان مهم باغی، زراعی، صنعتی، دارویی و... در شاخه های مختلف بازدانگان و نهاندانگان



سرفصل درس:

نظری:

- ۱- تاریخچه، اهداف و تعاریف علوم مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی
- ۲- ریخت شناسی ریشه و انواع ریشه های تغییر یافته
- ۳- ریخت شناسی ساقه و انواع ساقه های تغییر یافته، انشعابات ساقه
- ۴- ریخت شناسی برگ و تنوع آن و انواع برگ های تغییر یافته. رگ بندی برگ، آرایش و نظم برگ روی ساقه
- ۵) ساختمان گل در نهاندانگان: گل و بخش های تشکیل دهنده آن و تنوع هر یک از آنها: دمگل، نهنج و انواع آن، کاسه و انواع آن، جام و انواع آن. اجزای تشکیل دهنده پرچم و انواع آن، ساختمان دانه گرده. اجزای تشکیل دهنده مادگی و انواع آن.
- ۶) موقعیت تخمدان نسبت به سایر اجزا گل، ساختمان تخمک و انواع آن. تمکن و انواع آن
- ۷) گل آذین و انواع آن
- ۸) گرده افشانی و لقاح و انواع آن
- ۹) ساختمان میوه و انواع آن
- ۱۰) ساختمان دانه و عوامل موثر در پراکندگی آنها
- ۱۱- ارائه انواع سیستم های رده بندی گیاهان و اصول نامگذاری و توصیف واحد های رده بندی
- ۱۲ - طبقه بندی شاخه های مختلف بازدانگان (Cycadophyta, Ginkgophyta, Coniferophyta) و گیاهان حد واسط (Gnetophyta) و توصیف گونه های مهم
- ۱۳- طبقه بندی شاخه نهاندانگان (Magnoliophyta) و شرح رده های تک لپه ای (Liliopsida) و دولپه ای (Magnoliopsida)
- ۱۴- شرح و طبقه بندی برخی زیر رده های مهم تک لپه ای
- ۱۵- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Arcidae با تاکید بر تیره های نخل خرما، گل شیپوری
- ۱۶- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Zingiberidae با تاکید بر تیره های موز و اختر
- ۱۷- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Commelinidae با تاکید بر تیره ی گندم و شرح مختصری از تیره ای برگ بندی و اویارسلام
- ۱۸- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Lilidae با تاکید بر تیره های سوسن، زتیق، توگس، ثعلب
- ۱۹- شرح و طبقه بندی زیر رده دو لپه ای ها

- ۲۰- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Magnolidae با تاکید بر تیره های ماگنولیا، گل یخ، برگ بو، آلاله، زرشک، شقایق و شاه تره
- ۲۱- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Hamamelidae با تاکید بر تیره های چنار، نارون، شاهدانه، توت، گزنه، گردو، راش و فندق
- ۲۲- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Caryophyllidae با تاکید بر تیره های لاله عباسی، کاکتوس، اسفناج، تاج خروس و میخک
- ۲۳- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Dilleniidae، با تاکید بر تیره های پنیرک، کدو، بید، شب بو و پامچال و شرح مختصری در تیره های چای، کیوی، علف راعی، نمدرار، بنفشه و خرمالو
- ۲۴- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Rosidae با تاکید بر تیره های گل سرخ، حبوبات، فرقیون، مرکبات (سداب)، شمعدانی، جعفری و شرح مختصری از تیره های انگور فرنگی، سنجد، حنا، مورد، زغال اخته، شمشاد فرنگی، شمشاد خزری، انگور، عناب، کتان، افرا
- ۲۵- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Asteridae با تاکید بر تیره های سیب زمینی، گاو زبان، نعنا، زیتون، رناس و کاسنی و شرح مختصری از تیره های خرزهره، شاه پسند، گل میمون، گل استکانی، سنبل الطیب
- عملی:**

- ۱- مشاهده ساختار ظاهری ریشه و انواع ریشه های راست، افشان، ذخیره ای، نگهدارنده و ...
- ۲- مشاهده ساختار ظاهری ساقه علفی و چوبی و ضمائم آنها، انواع ساقه های تغییر شکل یافته، انشعابات ساقه
- ۳- مشاهده ساختار ظاهری برگ و انواع برگ های ساده و مرکب، شکل های مختلف پهنک، گوشوارک و دمبرگ، انواع نظم برگی
- ۴- مشاهده اجزای مختلف گل و تنوع آنها: کاسبرگ های جدا و متصل، پایا یا ریزا، انواع جداگیرگی و پیوسته گیرگی
- ۵- مشاهده پرچم و انواع اتصال میله ها، مشاهده اجزا مادگی و انواع وضعیت تخمدان نسبت به سایر قطعات گل
- ۶- مشاهده انواع مادگی جدا برچه ای و پیوسته برچه ای، تخمدان های یک خانه و چند خانه و انواع تمکن
- ۷- مشاهده میوه و انواع آن
- ۸- مشاهده گل آذین و انواع آن
- ۹- تهیه کلکسیون از انواع برگ، اجزا گل، انواع میوه و انواع گل آذین
- ۱۰- آشنایی با نحوه تهیه نمونه های هرباریومی، بازدید از هرباریوم و آشنایی با نحوه استفاده از کلید های شناسایی
- ۱۱- معرفی تیره های مهم شاخه های مهم بازدانگان و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۱۲- معرفی تیره های مهم زیر رده Arecidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۱۳- معرفی تیره های مهم زیر رده Commelinidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۱۴- معرفی تیره های مهم زیر رده Zingiberidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۱۵- معرفی تیره های مهم زیر رده Lilidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۱۶- معرفی تیره های مهم زیر رده Magnolidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۱۷- معرفی تیره های مهم زیر رده Hamamelidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۱۸- معرفی تیره های مهم زیر رده Caryophyllidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۱۹- معرفی تیره های مهم زیر رده Dilleniidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۲۰- معرفی تیره های مهم زیر رده Rosidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۲۱- معرفی تیره های مهم زیر رده Asteridae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
- ۲۲- بازدید علمی از رویشگاه های طبیعی گیاهان و جمع آوری و تهیه کلکسیون گیاهی



روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۲۵	۴۰ نوشتاری + ۲۰ عملکردی	۱۵ کلکسیون

فهرست منابع:

- ۱) قهرمان، ا. کورموفیت های ایران (سشیتماتیک گیاهی). جلد اول. مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۶۹.
- ۲) قهرمان، ا. کورموفیت های ایران (سشیتماتیک گیاهی). جلد دوم. مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۷۲.
- ۳) قهرمان، ا. کورموفیت های ایران (سشیتماتیک گیاهی). جلد سوم. مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۷۳.
- ۴) قهرمان، ا. کورموفیت های ایران (سشیتماتیک گیاهی). جلد چهارم. مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۷۳.
- ۵) مظفریان، ا. رده بندی گیاهی. کتاب اول و دوم. نشر دانش امروز. وابسته به انتشارات امیر کبیر. ۱۳۷۳.
- 6) Cronquist, A. The Evolution and Classification of Flowering plants, 2<sup>nd</sup> ed., Allen Press Inc. 1993.
- 7) Jones, S. B. and Luchsinger, A. E.. Plant Systematics. 2<sup>nd</sup> ed. Mc Graw-Hill Company. 1987.
- 8) Gudd, W. S., Campbell, C. S., Kellog, E. A., Stevens, P. F. and Donghue, M. J. Plant Systematic: A Phylogenetic Approach, 3<sup>rd</sup> ed. Sinauer Associates Inc. 2007.



عنوان درس به فارسی: <b>ژنتیک</b>	تعداد واحد ۳	نوع درس: پایه	۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: <b>Genetics</b>	تعداد ساعت ۶۴	آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد	۱ واحد عملی	
<input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار				



هدف: آشنایی دانشجویان با مفاهیم ژن و وراثت

سرفصل درس:

نظری: تاریخچه و اهمیت ژنتیک، آشنایی با ساختار سلول، ساختمان کروموزوم، انواع کروموزوم، جایگاه ژن در کروموزوم، تقسیمات میتوز و میوز، تولید سلول‌های جنسی، آزمایشات مندلی، ژنتیک مندلی (منوهیبریدیسیم و دی‌هیبریدیسیم)، صفات پیوسته و گسسته، کاربرد آمار در ژنتیک، روابط بین اللها (غالبیت کامل، غالبیت ناقص، همبازی، فوق غالبیت، افزایشی)، آلل‌های کشنده، نفوذ و رسایی، آلل‌های چندگانه، پلیوتروپی و پلی‌ژنی، روابط متقابل بین مکان‌های ژنی (ایستازی)، جنسیت و صفات مرتبط با آن، پیوستگی ژن‌ها و نوترکیبی، تغییرات عددی کروموزوم‌ها (پولوپلیدی و انیوپلویدی)، تغییرات ساختمانی کروموزوم‌ها (حذف، مضاعف شدن، وارونگی، جابجایی) ژنتیک مولکولی (ماهیت ماده ژنتیکی، اثبات تجربی DNA به عنوان ماده ژنتیکی، ساختار DNA، بسته بندی DNA، ساختار مولکول RNA و انواع آن، همانندسازی، رونویسی، ترجمه)، اپی‌ژنتیک و تورث اکتسابی، موتاسیون و عوامل ایجاد آن، وراثت سیتوپلاسمی، آشنایی با مبانی ژنتیک جمعیت، آشنایی با مبانی ژنتیک کمی.

عملی: آشنایی و کار با میکروسکوپ، مشاهده مراحل مختلف تقسیم‌های میتوز و میوز، مشاهده کروموزوم پلی‌تن، مشاهده نسبت‌های مندلی در نسل‌های مختلف مگس سرکه، آشنایی با استخراج DNA، آشنایی با PCR و الکتروفورز.

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
٪۱۵	٪۳۵	٪۵۰	—

منابع:

- ۱) امید، م. ایزدی دربند، ع. ۱۳۸۸. ژنتیک. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲) باقری، ع. و دادار، م. (ترجمه). ۱۳۷۶. راهنمای مسائل ژنتیک. فوگیل، م. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۳) فارسی، م. و شهریاری، فد. (ترجمه). ۱۳۷۵. مبانی ژنتیک. جونز، ار. ان. و کارپ، ای. انتشارات بنگشه.
- ۴) یزدی صمدی، ب. طباطبایی، ب. ۱۳۸۱. اصول ژنتیک. انتشارات دانشگاه تهران.

عنوان درس به فارسی: <b>بیوشیمی عمومی</b>	تعداد واحد: ۳	نوع واحد: پایه	۳ واحد نظری	دروس پیش نیاز: شیمی عمومی
عنوان درس به انگلیسی: <b>General Biochemistry</b>	تعداد ساعت: ۴۸	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	



هدف: شناخت ترکیبات آلی و واکنشهای متابولیمی در بدن موجودات زنده

سرفصل درس:

نظری:

مقدمه، ارتباط بیوشیمی با علوم کشاورزی - اساس مولکولی موجود زنده - اسید و باز و سیستم بافری - قندها (بیوسنتز، ساختار شیمیایی و عمل) - لیپیدها و انواع آن (بیوسنتز، ساختار شیمیایی و عمل، اکسیداسیون اسیدهای چرب) - پروتئین ها (بیوسنتز، ساختار شیمیایی و عمل، اسیدهای آمینه ضروری و غیر ضروری) - اسیدهای نوکلئیک (DNA, RNA، انواع آنها و ساختار آنها) - آنزیمها (کینتیک آن) - ویتامینها - هورمون ها - بیوانرژتیک و انتقال الکترون - متابولیسم کربوهیدراتها (گلیکولیز - سیکل کربس - مسیر پنتوزفسفات و سیکل ATP) - رنگدانه های گیاهی (ترپن ها و فلاون ها) - اثرات زیست محیطی برخی سموم و کودهای شیمیایی، تجزیه میکروبیولوژیکی برخی آلاینده های آب و خاک - متابولیسم لیپیدها - متابولیسم پروتئین ها - متابولیسم اسیدهای نوکلئیک - سنتز پروتئین ها - کنترل و تنظیم متابولیسم.

عملی: -

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	۵۰٪	۵۰٪	-

منابع:

(۱) بیوشیمی کشاورزی، محمد صفری، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۸۵

(2) Nelson, D. L., Lehninger, A. L. Cox, M. M. & Freeman, W.H. (2008). Lehninger, Principles of Biochemistry, New York, Wiley.



عنوان درس به فارسی: <b>فیزیک عمومی</b> عنوان درس به انگلیسی: <b>General Physics</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: پایه	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: ندارد
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

هدف: آشنایی با اصول و معادلات حاکم بر پدیده های فیزیکی مرتبط با رشته و ارائه مسائل متعدد عملی تا دانشجو درک صحیحی از مسائل عملی فیزیک داشته باشد.

### سرفصل درس:

نظری: اندازه گیری : اندازه گیری کمیت های فیزیکی - معادلات ابعادی و کاربردهای آن - یکاها و تبدیل آنها - محاسبات تقریبی - محاسبه خطا

شاره های ساکن: چگالی - فشار درون شاره - فشارسنج ها - اصل ارشمیدس - کشش سطحی - قانون ژورن - تشکیل حباب - سورفکتانت (Surfactants)

شارش شاره: معادله برنولی - کاربردهای معادله برنولی - گرانوری - قانون پوازوی - قانون استوکس - محاسبه قطر ذرات معلق  
دما و انبساط: دما و تعادل گرمایی - دماسنج ها - مقیاس های دمایی - انبساط گرمایی  
گرما: مقدار گرما - ظرفیت گرمایی - اندازه گیری ظرفیت گرمایی - ظرفیت گرمایی مولی - قانون دولن و پتی - تغییر حالت - گرمای تبخیر - ارتباط گرمای تبخیر ملار و کشش سطحی - سرمادهی با تبخیر  
انتقال گرما: رسانایی و محاسبه ضریب هدایت حرارتی - همرفت - تابش - تقسیم بندی امواج الکترومغناطیس برحسب طول موج - قوانین وین - قانون استفان بولتزمن - تابنده ایده آل - طیف گسیلی - جسم سیاه - خورشید - گیل تابشی از خورشید - اثر گلخانه ای - قوانین تبدیل کار و گرما

نورسنجی: کمیت های نورسنجی - درخشندگی - تابندگی - یکاهای نورسنجی - جدول روشنایی  
خواص گرمایی ماده: معادله حالت - گازه ایده آل - نظریه جنبشی گازهای ایده آل - قانون دالتون - محاسبه فشارجو - توزیع انرژی جنبشی در گازها - نمودار PV - نمودار فاز - نقطه سه گانه - نقطه بحرانی - فشار بخار رطوبت نسبی - نقطه شبنم - نقطه جوش

جامدات: انواع جامدات (بلورین و غیر بلورین) - خواص مکانیکی جامدات - مواد بیولوژیکی  
پدیده های مختلف انتشار: تشابه رسانایی گرمایی و رسانایی الکتریکی - پخش مولکولی - قانون فیک - نظریه مولکولی پدیده های انتشار - فشار اسمزی - اسمز معکوس - فشار منفی - بالا رفتن آب در گیاهان

عملی: اندازه گیری چگالی - گرمای نهان تبخیر - عدد ژول - ضریب هدایت حرارتی - بررسی و اندازه گیری کشش سطحی مایعات مختلف و پدیده موئینگی - بررسی قانون ارشمیدس و اندازه گیری چگالی مایعات - کاربرد معادله برنولی - جذب انرژی گرمایی - رسم منحنی فشار بخار آب - رسم منحنی سرد شدن اجسام - بررسی قانون استفان

### روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

منابع:

- ۱) پور قاضی، خلیلی و فلاحی، ۱۳۸۹، فیزیک دانشگاهی جلد اول (ترجمه)، انتشارات نشر علوم توین (صفحات مورد مطالعه شامل ۱-۱۱، ۳۶۹-۳۶۳، ۴۵۶-۴۷۵، ۶۳۶-۵۷۰)
- ۲) رهبر، ۱۳۸۸، فیزیک مفهومی جلد دوم (ترجمه)، انتشارات فاطمی
- ۳) خرمی، ۱۳۸۷، فیزیک پایه جلد دوم (ترجمه)، انتشارات فاطمی
- ۴) گلستانیان و بهار، ۱۳۷۲، فیزیک هالیدی، جلد دوم (ترجمه)، مرکز نشر دانشگاهی
- ۵) ابوکافلی، فیزیک برای رشته های مهندسی (ترجمه)، مرکز نشر دانشگاهی (صفحات مورد مطالعه شامل ۴۱۹-۴۲۱)
- 6) Lincoln Tiaz. And Eduardo Zeiger. (2002) Plant physiology, Sinauer Associates. USA



عنوان درس به فارسی: <b>آبیاری عمومی</b> عنوان درس به انگلیسی: <b>General Irrigation</b>	تعداد واحد: <b>۳</b> تعداد ساعت: <b>۶۴</b>	نوع درس: <b>تخصصی</b>	<b>۲ واحد نظری</b> <b>۱ واحد عملی</b>	دروس پیش نیاز: ریاضی عمومی مبانی خاکشناسی
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با روشهای آبیاری و آموزشی برنامه‌ریزی آبیاری (تعیین مقدار آب آبیاری، زمان آبیاری و دور آبیاری)

#### سرفصل درس:

نظری: مقدمه، منابع و ذخایر آب آبیاری- تامین آب آبیاری (چاه، قنات، چشمه، رودخانه و آبهای برگشتی، فاضلاب)، اندازه‌گیری آب: واحدهای اندازه‌گیری، وسایل اندازه‌گیری آب- روابط مهم آب و خاک و گیاه، ضرایب حرکت آب در خاک - نیاز آبی گیاهان، مقدار آب آبیاری، موقع و دور آبیاری، راندمانهای آبیاری، مدول آبیاری و انتقال آب آبیاری- مسایل آب و آبیاری در ایران- آشنایی با روشهای آبیاری (سنتی و مدرن)

عملی: اندازه‌گیری وزن مخصوص ظاهری و حقیقی خاک- اندازه‌گیری رطوبت خاک- به طرق مختلف، ظرفیت خاک (نفوذ و هدایت هیدرولیکی)- تعیین آب مورد نیاز

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-



#### فهرست منابع:

فرداد، ح. ۱۳۸۱. آبیاری عمومی. انتشارات دانشگاه تهران



عنوان درس به فارسی: بیماریهای مهم گیاهان باغبانی	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: آناتومی و فیزیولوژی گیاهی
عنوان درس به انگلیسی: <b>Major Diseases of Horticultural Crops</b>				
آموزش تکمیلی عملی دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمپار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با اصول تولید بیماری شناسی گیاهی و عوامل بیماریزا و چگونگی خسارت و کنترل آنها و همچنین شناخت کلی از بیماریهای مهم گیاهان

#### سرفصل درس:

نظری: الف) اصول بیماریهای شناسی گیاهی شامل تعریف بیماری گیاهی، پاتولوژی گیاهی پاتوژن، اهمیت اقتصاد بیماریهای گیاهی، شامل خسارت ناشی از اپیدمی ها و همچنین خسارت معمولی بیمارها- تاریخچه بیماریهای گیاهی - عوامل ایجاد بیماری در گیاه: شامل عوامل زنده ( قارچ ها، ویروسها، باکتریها، نماتدها و انگل های گلدار) و عوامل غیر زنده ( عوامل نامساعد محیطی، اختلالات تغذیه ای، اثر آلاینده های محیط) انواع بیماریهای گیاهی ( بیماری موضعی، بیماری عمومی، بیماری اندمیک و بیماری اپیدمیک) مراحل مختلف ایجاد بیماری در گیاه ( مرحله آغشتگی - مرحله نفوذ - مرحله آلودگی - تولید مثل عامل بیماری - دوره بیماری - دوره کمون بیماری انتشار و زمستانگذرانی) اثرات عوامل بیماریزا در فعالیتهای فیزیولوژیکی گیاه میزبان ( تاثیر در عمل فتوسنتز، تنفس، تعریق و تعرق، جذب آب و مواد غذایی، ترشح مواد کنترل کننده رشد ... ) چگونگی و مکانیسمهای دفاع گیاهان در مقابل عوامل بیماریزا شامل مکانیسم های دفاعی قبل از آلودگی و همچنین مکانیسمهای دفاعی پس از آلودگی ( روشهای تشخیص بیماریهای گیاهی اصول کخ، علائم عمومی بیماریهای گیاهی، روشهای مبارزه با بیماریهای گیاهی.

ب) مطالعه بیماریهای مهم گیاهان شامل گسترش جغرافیایی، علائم بیماری، عامل بیولوژی و مرفولوژی آن روشهای مبارزه. شرح بیماریهای مهم قارچی، ویروس، باکتریایی، نمندهای بیماری زا و انگل های گلدار شرح چند بیماری فیزیولوژیک بیماریهای گیاهی

عملی: نشانه شناسی بیماریهای گیاهان - میکروسکوپی - عوامل بیماریزای گیاهان - آشنایی با روشها و وسایل آزمایشگاهی در بیماری شناسی گیاهی - طرز تهیه محلولهای قارچ کش و کاربرد آنها در بیماریهای گیاهی بازدید از مزارع و باغات اطراف جهت آشنایی با علائم بیماری - نمونه برداری از گیاهان بیمار

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

زاهدی طبرستانی، آ. ۱۳۹۲. بیماری های گیاهان باغی. نشر دانش نگار





عنوان درس به فارسی: آفات مهم گیاهان باغبانی	تعداد واحد: ۳	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Major Pests of Horticultural Crops	تعداد ساعت: ۶۴	آموزش تکمیلی عملی دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>		
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی و شناخت از آفات مهم گیاهان باغبانی و نحوه خسارت و کنترل آنها  
سرفصل درس:

نظری: مقدمه (گیاهان باغبانی، میزان تولید و نقش گیاهپزشکی در حفظ آنها) - آفات مهم درختان دانه دار و هسته دار - دانه ریز - مرکبات - زیتون - خرما - انار - درختان میوه خشک ( پسته - گردو - بادام)، سبزی و صیفی، گل و گیاهان زینتی، گیاهان دارویی با توجه به اهمیت اقتصادی، نحوه خسارت، زیست شناسی، روشهای پیشگیری و راههای کنترل آنها - نحوه خسارت و زیست شناسی کنه های مضر گیاهان باغبانی - چونندگان زیان آور گیاهان باغبانی  
عملی: مشاهده آفات و نحوه خسارت آنها روی گیاهان باغبانی در طبیعت، مشاهده میکروسکوپی آفات در آزمایشگاه و تشخیص آنها، جمع آوری آفات و علایم خسارت آنها و تنظیم کلکسیون، مسافرتها علمی جهت بازدید آفات گیاهان باغبانی مناطق مختلف کشور.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

- ۱- اسماعیلی، م. ۱۳۹۰. آفات مهم درختان میوه. نشر سپهر
- ۲- خانجانی، م. ۱۳۸۸. آفات سبزی و صیفی ایران. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا

عنوان درس به فارسی: خاک شناسی عمومی عنوان درس به انگلیسی: <b>General Soil Science</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: شیمی عمومی
آموزش تکمیلی عملی دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** آگاهی دانشجویان با مبانی علم خاکشناسی شامل: فرآیندهای تشکیل، ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی و روابط اکولوژیکی بمنظور کاربرد در مدیریت صحیح خاکهای کشاورزی منابع طبیعی، حفظ و نگهداری جنگل و مرتع و ایجاد سیستم های کشاورزی پایدار

**سرفصل درس:**

**نظری:** تعریف و چگونگی تشکیل خاک - عوامل تشکیل دهنده خاک - خواص فیزیکی (بافت، ساختمان، تخلخل، نفوذپذیری، تراکم، رطوبت، رنگ) - خواص شیمیایی (ترکیبات شیمیایی مواد تشکیل دهنده خاک، واکنش خاک، پدیده تبادل) - خواص بیولوژیکی (موجودات زنده قارچها و باکتریهای همزیست و تأثیر آنها بر خصوصیات خاک) - مواد آلی و رابطه آن با خصوصیات خاک - حاصلخیزی خاک - شناسایی و طبقه‌بندی خاکها - کلیاتی از تخریب خاک (مختصری از شوری، فرسایش و سایر محدودیتها).

**عملی:** نمونه برداری و آماده سازی نمونه - اندازه گیری رطوبت خاک - وزن مخصوص ظاهری و حقیقی - رنگ خاک - تعیین بافت خاک - اندازه گیری مواد آلی خاک - تعیین واکنش و شوری خاک - بازدید از چند پروفیل خاک - بازدید از مسائل خاک منطقه

**روش ارزیابی (درصد):**

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-



**فهرست منابع:**

محمودی، ش. ۱۳۸۸. خاکشناسی عمومی. انتشارات دانشگاه تهران

عنوان درس به فارسی: طرح آزمایش های کشاورزی (۱)	تعداد واحد: ۳	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: آمار و احتمالات
عنوان درس به انگلیسی: Agriculture Experimental Designs (1)	تعداد ساعت: ۶۴	آموزش تکمیلی عملی دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □		

**اهداف کلی درس:** آشنایی دانشجویان با اصول و انواع طرحهای آماری به منظور استفاده از آنها در طراحی آزمایشها و انجام پژوهش در رشته های مختلف کشاورزی و دامپروری

#### سرفصل درس:

**نظری:** یادآوری از آمار (توزیع نرمال، توزیع  $t$  استیودنت، توزیع  $F$ ، توزیع کای اسکور) - تعاریف و اصطلاحات (تعریف علم، آزمایش، طرحهای آزمایشی، تیمار، تکرار، ماده آزمایشی، واحد آزمایشی، داده ها یا مشاهدات، صحت و دقت، خطاهای آزمایشی، ضریب تغییرات) - طراحی یک آزمایش (طرح مساله و هدف، انتخاب تیمارها، صفات مورد اندازه گیری، انتخاب ماده آزمایشی، انتخاب نوع طرح، تعداد تکرار، پیاده کردن طرح، مراقبت از آزمایش، اندازه گیری صفات مورد بررسی، تجزیه آماری و تفسیر نتایج، نوشتن گزارش) - طرحهای کاملاً تصادفی (تعریف، طرحهای متعادل و نامتعادل و طرحهای یک مشاهده ای و چند مشاهده ای، مزایا و معایب، طرز پیاده کردن طرحها، موارد استفاده، تجزیه آماری) - طرح ترتیبی (Nested) ساده و تجزیه آماری آن - طرح های بلوکهای کامل تصادفی (تعریف، مزایا و معایب، طرز پیاده کردن، موارد استفاده، تجزیه آماری، برآورد مشاهده از بین رفته - سودمندی نسبی طرح بلوک نسبت به طرح کاملاً تصادفی - انواع طرح بلوک) - طرح های مربع لاتین (تعریف، مزایا و معایب، طرز پیاده کردن، موارد کاربرد، تجزیه آماری، برآورد مشاهده از بین رفته، سودمندی نسبی طرح مربع لاتین نسبت به طرحهای بلوک و کاملاً تصادفی) - طرحهای گردان (تعریف، طرز پیاده کرده، موارد استفاده، تجزیه آماری) - تبدیل و تغییر شکل داده ها و موارد استفاده آنها - مقایسه های تیماری - آزمایشهای فاکتوریل (چند عاملی) (تعریف، انواع آزمایشهای فاکتوریل، اثرات ساده، اصلی و متقابل، مزایا و معایب، آزمایشهای دو عاملی و تجزیه آماری آنها از راه جبری و فاکتوریل، آزمایشهای  $2^n$ ، آزمایشهای  $n \times p \times k$ ، مقایسه میانگین ها در آزمایشهای فاکتوریل) - تفکیک SS عوامل به اجزاء خطی، درجه ۲ و غیره (منحنی های پاسخ) - اختلاط کامل و ناقص (تعریف، کاربرد، تجزیه آماری طرحهای اختلاط یافته) - طرح کرتیهای خرد شده (تعریف، طرز پیاده کردن، موارد استفاده، تجزیه آماری، مقایسه میانگین ها، برآورد مشاهده از بین رفته).

**عملی:** حل مسایل هر جلسه - پیاده کردن چند طرح در مزرعه و یا آزمایشگاه و انجام محاسبات مربوطه. مثال هائی از طرحهای آزمایشی و حل آنها در رشته های مختلف کشاورزی

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

یزدی صمدی، ب.ع. رضایی و م. ولی زاده. ۱۳۹۰. طرح های آماری در پژوهش های کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران



عنوان درس به فارسی: طرح آزمایش های کشاورزی (۲)	تعداد واحد: ۳	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: طرح آزمایش های کشاورزی (۱)
عنوان درس به انگلیسی: Agriculture Experimental Designs (2)	تعداد ساعت: ۶۴	آموزش تکمیلی عملی دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>		

**اهداف کلی درس:** آشنایی دانشجویان با انواع طرح کرتهای خرد شده، تجزیه مرکب آزمایشها و انواع طرحهای بلوک ناقص جهت کاربرد آنها در آزمایشهای پیچیده در پژوهشهای کشاورزی در رشته های مختلف

#### سرفصل درس:

نظری: انواع طرحهای کرتهای خرد شده شامل: طرح کرتهای دوبار خرد شده - طرح کرتهای خرد شده نواری - طرح کرتهای خرد شده در زمان - طرح کرتها خرد شده در زمان و مکان - مشتقات طرحهای سه عاملی شامل: طرح اسپلیت فاکتوریل - طرح فاکتوریل اسپلیت - طرح کرتهای نواری خرد شده - امید ریاضی میانگین مربعات - اثرات ثابت و تصادفی - روش تعیین امید ریاضی میانگین مربعات - موارد کاربرد امید ریاضی میانگین مربعات - تجزیه مرکب آزمایشها - آزمون متجانس بودن واریانس ها - تجزیه مرکب آزمایش ها با طرح آماری یکسان در چند منطقه یا چند سال - طرح های بلوک ناقص و تقسیم بندی آنها - طرح های لاتیس متعادل - طرح های لاتیس نیمه متعادل - آزمایشهای مکرر طرح لاتیس نیمه متعادل - طرحهای لاتیس مستطیل دوتایی، سه تایی و مکرر آن - طرحهای مربع لاتیس متعادل و نیمه متعادل -  
عملی: حل مسائل، بازدید از طرحهای لاتیس در مزرعه تحقیقاتی، آشنائی و نحوه کار با کامپیوتر برای تجزیه داده ها.

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

یزدی صمدی، ب. ع. رضایی و م. ولی زاده. ۱۳۹۰. طرح های آماری در پژوهش های کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران



عنوان درس به فارسی: شناسایی و مدیریت علف های هرز عنوان درس به انگلیسی: <b>Identification and Management of Weeds</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** شناخت خصوصیات سیکل زندگی و بیولوژی علفهای هرز، آشنایی با روشهای مختلف کنترل علفهای هرز و شناسایی و تشخیص علفهای هرز غالب باغ ها و مزارع

**سرفصل درس:**

**نظری:** مقدمه (تعریف علف هرز، محاسن، معایب، خسارت و اثرات اقتصادی علفهای هرز)، بیولوژی و اکولوژی علفهای هرز، چرخه زندگی و تقسیم بندی علفهای هرز، شناخت علفهای هرز پهن برگ، باریک برگ، جگن ها و ایزبان از طریق بذر، گیاهچه و گیاه کامل، خصوصیات یک علف هرز، تولید مثل و پراکنش علفهای هرز، بقاء بذر علفهای هرز در خاک، خواب بذر و اهمیت آن در علفهای هرز، جوانه زنی و استقرار گیاهچه علفهای هرز، روش های پیشگیری و ریشه کنی علفهای هرز، روش های کنترل علفهای هرز (کنترل زراعی، فیزیکی، بیولوژیک (استفاده از حشرات، پاتوژنها، مالچ زنده، چرا و دگرآسیبی)، کنترل شیمیایی و مدیریت تلفیقی علفهای هرز)، استفاده از علف کش ها در کنترل علفهای هرز، خواص کلی، مزایا و معایب علف کش ها، علف کش ها و خاک، علف کش ها و گیاه (جذب و انتقال علف کش)، طبقه بندی علف کش ها و دسته بندی بر اساس نحوه اثر علف کشها، کنترل علفهای هرز در باغهای میوه، مزارع تولید گیاهان دارویی، گیاهان زینتی و سبزی ها، فضای سبز، زمینهای غیر مزروعی و علفهای هرز آبی

**عملی:** آشنایی با نحوه جمع آوری و شناسایی علفهای هرز مهم در گیاهان باغی، زمینهای غیر مزروعی، انواع فرمولاسیون علف کش ها، کالیبره کردن سمپاش ها و آشنایی با کاربرد علف کش ها، آزمایش اثر انتخابی عمل کردن علف کش ها، بازدید از مزارع جهت آشنایی با علفهای هرز و نحوه کنترل آنها

**روش ارزیابی (درصد):**

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-



**فهرست منابع:**

- ۱- قدیری، ح. ۱۳۸۱. دانش علفهای هرز: مبانی و روش ها. انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۲- راشد، م.ح. ح. رحیمیان مشهدی و مبنایان. ۱۳۷۲. علفهای هرز و کنترل آنها. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۳- زند، ا. ح. رحیمیان مشهدی، ع. کوچکی، ج. خلفانی، ک. موسوی و ک. رضائی. ۱۳۸۳. اکولوژی علفهای هرز (کاربردهای مدیریتی). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

عنوان درس به فارسی: ماشین های کشاورزی عمومی	تعداد واحد: ۳	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: General Agriculture Machines	تعداد ساعت: ۶۴	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>		
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی اجمالی با ماشینهای کشاورزی و باغبانی

سرفصل درس:

نظری: معرفی تراکتور- توان مالبندی - محور تواندهی - معرفی و کاربرد سه نقطه اتصال تراکتور - طرق اتصال ادوات کشاورزی به تراکتور- ساختمان، طرز کار و تنظیمات: گاواهن - دیسک - خاک همزن ها - پنجه ها- غلطکها - ماله ها- بذریاشها- بذر کارها- غده کارها- نشا کارها - سم پاش ها- دروگرها- شانه ها- ساقه کوب ها - بسته بندها- خرد کن ها- کمباین غلات- ماشینهای باغبانی و هرس درختان میوه

عملی: آشنایی با تراکتور و اجزای آن - آشنایی با ماشین های کاشت و داشت و برداشت

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-



فهرست منابع:

بهروزی لار، ۱۳۸۸. ماشین های کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران

عنوان درس به فارسی: هوا و اقلیم شناسی عنوان درس به انگلیسی: Weather and Climatology	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: فیزیک عمومی
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** آشنا کردن دانشجویان با مفاهیم بنیادی هواشناسی و اقلیم‌شناسی، شناخت عوامل اصلی هواشناسی و ابزار اندازه‌گیری و کاربرد آنها در مفاهیم اقلیمی و نحوه محاسبه پارامترهای اقلیم شناسی  
**سرفصل درس:**

**نظری:** کلیات شامل تعاریف هواشناسی، اقلیم‌شناسی، تاریخچه و منابع آماری داده‌های هواشناسی - ساختمان تشکیل دهنده‌های اتمسفر - جو همگن و ناهمگن - فشار هوا، میدان‌های فشار، نیروهای مؤثر بر جریان هوا، بادها - دمای هوا - دمای خاک - رطوبت هوا و فرمولهای رطوبت ستجی - تبخیر و تبخیر تعرق - چگالش بخار آب در طبیعت و تشکیل ابرها - بارندگی و انواع آن (کوهستانی، جبهه‌ای، همرفتی و غیره) - پارامترهای اقلیمی بارندگی، نظام‌های بارندگی با ذکر نمونه‌های موجود آن در ایران - اقلیم‌شناسی با نگرش بر کاربردهای کشاورزی آن - بیان چند سیستم پهنه‌بندی اقلیمی

**عملی:** آشنایی با ساختمان و طرز کار ابزار هواشناسی ساده و نگارنده نظیر دما، رطوبت، فشار، تبخیر، باد (سرعت و جهت)، تابش و غیره - تجزیه و تحلیل داده‌های هواشناسی - آنالیز نوارهای دستگاه‌های ثبت - بازدید از یک ایستگاه هواشناسی و تهیه گزارش مربوط

**روش ارزیابی (درصد):**



ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

**فهرست منابع:**

شریفان، ۱۳۹۰. هواشناسی کشاورزی، انتشارات دانشگاه گرگان.



عنوان درس به فارسی: مدیریت گلخانه	تعداد واحد: ۲	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: Greenhouse Management	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

اهداف کلی درس: آشنایی دانشجویان با جنبه های مدیریتی گلخانه ها

سرفصل درس:

نظری: برنامه ریزی کاشت - سیستم های کاشت محصولات گلخانه ای - بسترهای کاشت - محلول سازی و محلول رسانی - مدیریت آبیاری - بهداشت و ایمنی گلخانه - کاشت محصول - مدیریت رشد محصول - سیستم های تربیت و هرس محصولات گلخانه ای - مدیریت عوامل محیطی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-



فهرست منابع:

حسن‌دخت، م.ر.، ۱۳۹۲. مدیریت و تکنولوژی گلخانه

عنوان درس به فارسی: مبانی تغذیه گیاهان باغبانی عنوان درس به انگلیسی: <b>Principles of Horticultural Crops nutrition</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: آناتومی و فیزیولوژی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** آشنایی با مبانی تغذیه گیاهی، جذب عناصر غذایی و متابولیسم آنها و کاربرد محلول های غذایی  
سرفصل درس:

**نظری:** تعریف جذب - خاک بعنوان منبع غذایی معدنی گیاهان - گیاهان و جذب عناصر غذایی - انتقال مواد معدنی - آنیون ها و کاتیون ها - نقش عناصر در متابولیسم گیاهی - نشانه های کمبود و سمیت - محلول های غذایی - مقایسه محلول های غذایی با خاک - روش تعیین مقدار نیاز واقعی عناصر گیاه

**عملی:** روش های اندازه گیری عناصر - تعیین تغییرات مقدار عناصر در طول رشد رویشی گیاه - نشان دادن تفاوت های محلول های غذایی - آشنایی دانشجویان با علایم کمبود عناصر و چگونگی برطرف کردن آنها - مقایسه محلول های غذایی با محلول یا عصاره خاک

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

بابالار، م. و م. پیرمردیان. ۱۳۸۲. تغذیه درختان میوه. انتشارات دانشگاه تهران



عنوان درس به فارسی: اصول و روشهای ازدیاد گیاهان عنوان درس به انگلیسی: <b>Principles and Methods of Plant Propagation</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با مبانی و روش های تکثیر گیاهان با روش های رویشی و زایشی  
سرفصل درس:

نظری: مقدمه، تاریخچه و اهمیت - سیکل های رشد و نموی نونهالی و بلوغ در گیاهان - محیط تکثیر و ادوات و تأسیسات ازدیاد - اصول تکثیر جنسی در گیاهان (خودگشتی، دگر گزشتی بذر هیبرید) - ازدیاد به وسیله بذر - تشکیل بذر - ساختار بذر - تقسیم بندی بذر ها - اصول انتخاب و تولید بذر - باغ های بذری - انواع رکود و خواب بذر و نحوه برطرف کردن آنها - جوانه زنی بذر - آزمون های بذر - نگهداری بذر و حفظ قوه نامیه - اصول تکثیر غیر جنسی در گیاهان - شیمرها و آلودگی های پاتوزنی در تکثیر رویشی - تقسیم بندی روش های تکثیر رویشی - قلمه زدن و انواع آن - ریشه زایی در قلمه ها و اثر عوامل ژنتیکی، ساختاری و محیطی - تأثیر هورمون ها بر ریشه زایی - خوابانیدن و انواع آن - فیزیولوژی تکثیر از طریق خوابانیدن - پیوند و انواع آن - پایه های کلونی - سازگاری پایه و پیوندک - تأثیر ژنوتیپ و عوامل محیطی در گیرایی پیوند - ازدیاد بوسیله ساختار های رویشی ذخیره ای - روش های ریز ازدیادی گیاهان

عملی: آشنایی با ساختمان های ازدیاد - بررسی اجزا و اصول کار سیستم میست و طراحی آن - محیط کشت بذر و قلمه - تشریح بذر - تعیین قوه نامیه - تیمارهای جوانه زنی بذر - کشت بذر - تعیین سرعت جوانه زنی بذر و بررسی رشد دانهال - قلمه زنی گیاهان علفی و چوبی - شناخت علائم نونهالی و بلوغ و بررسی تأثیر آن در ریشه زایی - ارزیابی ریشه زایی قلمه ها - ریشه زایی به کمک هورمون - انجام و روش های پیوند و خوابانیدن - آشنایی با ریز ازدیادی - بازدید از آزمایشگاه تجزیه بذر - بازدید از خزانه کاری و نهالستان

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-



فهرست منابع:

خوشخوی، م. ۱۳۹۲. گیاه افزایی: مبانی و روشها. انتشارات دانشگاه شیراز



عنوان درس به فارسی: مبانی اصلاح گیاهان باغبانی عنوان درس به انگلیسی: <b>Principles of Horticultural Crop Breeding</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: ژنتیک
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** آشنایی با اهمیت، اهداف، مبانی و روشهای اصلاح گیاهان باغبانی  
**سرفصل درس:**

**نظری:** اهمیت اصلاح گیاهان باغبانی و تاریخچه آن - اهداف اصلاح گیاهان باغبانی - اهمیت ژرم پلاسسم، تنوع ژنتیکی، مراکز تنوع ژنتیکی، کشف، جمع آوری، ارزیابی و حفاظت منابع ژنتیکی گیاهان باغبانی بر اساس دستورالعمل موسسه بین المللی منابع ژنتیکی گیاهی (IPGRI) - تعریف و مقایسه کلی اصلاح سنتی و مولکولی - تلاقی های کنترل شده و موانع آن - خودناسازگاری اسپروفیتیک (کلم ها و فندق)، گامتوفیتیک (بادام، گیلاس، سیب، گلابی) و روشهای مطالعه مزرعه ای و آزمایشگاهی آنها - انواع نرعقیمی و کاربرد آنها - قدرت هتروزیس و استفاده آن در تعدادی از گیاهان مانند خیار، گوجه فرنگی، اسفناج و کلم - اهمیت و روشهای ایجاد پلی پلوئیدی در اصلاح توت فرنگی، موز، هندوانه و گیاهان زینتی - اصلاح به روش هاپلوئیدی و تکنیک نجات جنین - اصلاح به روش موتاسیون (فیزیکی، شیمیایی، عناصر قابل انتقال DNA) - روشهای محاسبه میزان ترکیب پذیری عمومی (GCA) و خصوصی (SCA) - اجزای یک برنامه اصلاحی - منابع تعیین کننده اهداف برنامه اصلاحی - جمعیت های مورد استفاده در برنامه اصلاحی و چگونگی طراحی برنامه اصلاحی - روشهای جمع آوری، نگهداری، استفاده و معرفی دانه گرده - روشهای جلوگیری و حذف آلودگی دانه گرده (خودی یا غیر خودی) در یک برنامه اصلاحی - روشهای انجام گرده افشانی کنترل شده و موفقیت آمیز - فاکتورهای موثر در تولید بذور در گرده افشانی کنترل شده (اثر تراکم محصول، هورمونهای رشد، سال آوری، شرایط محیطی) - کشت بذور و مراقبت از دانه‌ها - تکامل و اهلی کردن گیاهان (Pre-Breeding) - روشهای اصلاح گیاهان خودگشن (معرفی، انتخاب توده ای، شجره ای، بانک، DH, SSD، تلاقی برگشتی ساده، مضاعف، تغییر شکل یافته) - روشهای اصلاح گیاهان دگرگشن (انتخاب توده ای و دوره ای (فنتوبی، برای GCA، برای SCA و متقابل) - روشهای اصلاح گیاهان با تکثیر غیر جنسی (VPC) - تعریف و مشخصات کلونها و اصلاح آنها - مشخصات جمعیت FI و تعداد آن در اصلاح VPC ها - سیکل اصلاح درختان میوه و راههای کاهش مرحله نونهالی - اصول اصلاح پایه ها - تکثیر، نام گذاری، معرفی، حفاظت قانونی، توزیع و حفظ رقم جدید - مقدمه ای بر مبانی و نقش اصلاح مولکولی در اصلاح سنتی

**عملی:** آشنایی با فنولوژی گلدهی و گرده افشانی تعدادی از گیاهان باغبانی - روشهای جمع آوری دانه گرده و نگهداری آن - تست جوانه زنی دانه گرده - آشنایی با وسایل مورد نیاز برای گرده افشانی کنترل شده - گرده افشانی کنترل شده در برخی از گیاهان باغبانی - حل نمرین در رابطه با پارامتر های ژنتیکی و بیومتری در اصلاح گیاهان باغبانی - بازدید از بانک ژن گیاهی و برنامه های اصلاحی در حال اجرا

**روش ارزیابی (درصد):**

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

**فهرست منابع:**

اهدایی، ب. ۱۳۵۷. اصلاح نباتات. انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز

عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی و فناوری پس از برداشت عنوان درس به انگلیسی: Postharvest Physiology and Technology	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: آناتومی و فیزیولوژی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				



**اهداف کلی درس:** آشنایی با فیزیولوژی محصولات باغبانی در مرحله پس از برداشت به منظور افزایش عمر انبارمانی، حفظ کیفیت و کاهش ضایعات پس از برداشت آنها

#### سرفصل درس:

نظری: مقدمه، اهمیت، تاریخچه و اهداف- ترکیب شیمیایی میوه ها و سبزیها و تغییرات فیزیکی شیمیایی آنها در هنگام رسیدن - تنفس، عوامل موثر و تغییرات آنها و گروه بندی محصولات باغبانی از لحاظ میزان تنفس، مسیرهای متابولیکی تنفس و کنترل آن - رسیدگی در میوه ها و شاخص های آن- اثر اتیلن و سایر تنظیم کننده های رشد گیاهی روی رسیدگی - نگهداری و انبارمانی محصولات باغبانی، اصول استفاده از سردخانه ها، طولانی کردن دوره نگهداری و شرایط نگهداری بهینه محصولات باغبانی- نابسامانیهای فیزیولوژیکی میوه ها و سبزیها، بیماریهای قارچی مهم انبار - حمل و نقل و بسته بندی محصولات باغبانی و شرایط مناسب آن.

**عملی:** اندازه گیری وزن، حجم و جرم حجمی میوه ها و سبزیها - روشهای اندازه گیری آب (رطوبت)، ماده خشک و املاح محصولات باغبانی - روشهای اندازه گیری قندها - اندازه گیری اسیدیته و اسیدهای آلی به روش تیتراسیون - آشنایی با اندازه گیری اتیلن با استفاده از دستگاه گاز کروماتوگرافی - اندازه گیری میزان سفتی بافت (گوشت) میوه ها و سبزیها به روش پنترومتری - اندازه گیری رنگ - بررسی اثر دماهای مختلف روی محصول - آشنایی با انواع سردخانه های بالای صفر (بازدید) - آشنایی با انواع ضایعات میوه و تره بار (بازدید)

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

راحی، م. ۱۳۸۲. مقدمه ای بر فیزیولوژی پس از برداشت. انتشارات دانشگاه شیراز

دروس پیش نیاز: مبانی اصلاح گیاهان باغبانی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	عنوان درس به فارسی: اصلاح و فناوری بذر گیاهان باغبانی عنوان درس به انگلیسی: <b>Breeding and seed technology of Horticultural Crops</b>
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				



**اهداف کلی درس:** آشنایی با روشهای اصلاح و فناوری بذر گیاهان باغبانی

**سرفصل درس:** مقدمه، تاریخچه اصلاح و تولید بذر در ایران، اهمیت ذخایر توارثی و لزوم حفظ آنها، اصلاح و فناوری بذر سبزیهای میوه ای (خیار، خربزه، هندوانه، گوجه فرنگی و ...)، اصلاح و فناوری بذر سبزیهای ریشه ای و پیازی (هویج، پیاز خوزاکی، ...)، اصلاح و فناوری بذر سبزیهای برگی (اسفناج، کاهو و ...)، اصلاح و فناوری بذر سبزیهای ساقه ای و غده ای (مارچوبه، سیب زمینی، ...)

- اهمیت ازدیاد گیاهان زینتی با کشت بذر، مزایا و معایب

- شناسایی بذور گیاهان زینتی

- روش های کنترل بذر، تعیین خلوص و حفاظت از بذور گیاهان زینتی

- روش ها و فنون اصلاح بذر برخی از گیاهان زینتی

- گلدهی و ساختار گل، مراحل تشکیل بذر (گرده افشانی، ناسازگاری ها، خود گشنی، دگر گشنی، آپومیکیسی...)

- ویژگی های فیزیولوژیکی بذور (خواب، نحوه رفیع خواب، نیازهای زیستی از قبیل نور، دما، رطوبت، درصد جوانه زنی، قوه نامیه...)

- تیمارهای پیش جوانه زنی بذور و بیماری های مرحله جوانه زنی بذور

- روش ها و فنون دو رگ گیری و معرفی بذر

**عملی:** آشنایی با ساختمان گل سبزیها و گیاهان زینتی خودگشن و دگرگشن، نحوه اخته کردن و دورگ گیری، تعیین خلوص بذر،

آشنایی با پرایمینگ و پوشش دار کردن بذر، بازدید از مراکز تولید بذر و آزمایشگاه کنترل بذر.

**روش ارزیابی (درصد):**

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

**فهرست منابع:**

Seed Technology of Horticultural Crops. 2012. Narendra Publishing House



عنوان درس به فارسی: میوه های معتدله عنوان درس به انگلیسی: Temperate Zone Fruits	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۴۸	نوع درس: تخصصی	۳ واحد نظری	دروس پیش نیاز: اصول و روشهای ازدیاد گیاهان
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** آشنایی با نحوه احداث باغات میوه، رفتارهای فیزیولوژیک درختان میوه و ارتباط آن با شرایط محیط و افزایش راندمان تولید با اعمال مدیریت صحیح

**سرفصل درس:** آشنایی، طبقه بندی و ارزش غذایی میوه های مناطق معتدله، میزان تولید، مناطق کشت و کار روش های تولید و تکثیر شامل شرایط اقلیمی، انتخاب زمین، آماده سازی و احداث باغ، تربیت، پرورش و مدیریت تولید شامل هرس، آبیاری، تغذیه تا مدیریت کف باغ، اصلاح باغات قدیمی، تأثیر عوامل اقلیمی (سرماهای زودرس زمستانه و دیر رس بهاره، گرما، خشکی و شوری)، جنبه های فیزیولوژی رشد و نمو درخت، گل و میوه (طرز تشکیل اندام های زایشی، مورفولوژی گل، گرده افشانی، تشکیل میوه، رشد و نمو میوه، ریزش گل و میوه، تنک گل و میوه)، آشنایی با گونه های مهم میوه های معتدله درختی شامل سیب، گلابی، به، هلو، آلو، زردآلو، گیلاس و آلبالو، خشکباری ها شامل بادام، گردو، فندق، ریز میوه ها شامل انگور و توت فرنگی و برخی مشخصات پایه های و ارقام تجاری آنها

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

رسول زادگان، ی. ۱۳۷۵. میوه کاری در مناطق معتدله. انتشارات دانشگاه اصفهان



دروس پیش نیاز: اصول و روشهای ازدیاد گیاهان	۳ واحد نظری	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۴۸	عنوان درس به فارسی: میوه های گرمسیری و نیمه گرمسیری عنوان درس به انگلیسی: <b>Tropical and Semi-tropical Zone Fruits</b>
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با مهمترین میوه های مناطق نیمه گرمسیری و گرمسیری و فراگیری مسائل مربوط به تولید اقتصادی آنها در شرایط مناطق نیمه گرمسیری و گرمسیری

سرفصل درس: مقدمه و آشنایی با میوه های نیمه گرمسیری و گرمسیری، گروه بندی میوه های نیمه گرمسیری و گرمسیری، اهمیت اقتصادی و سطح زیر کشت آنها در جهان و ایران، برخی مشخصات گیاهشناسی، رشد و نمو، تشکیل گل، گرده افشانی و تشکیل میوه، عوامل اقلیمی و خاکی، ازدیاد، هرس و تربیت، احداث باغ، کاشت، داشت، برداشت و بازار رسانی میوه های نیمه گرمسیری و گرمسیری مهم ایران و جهان شامل: مرکبات، انار، پسته، زیتون، خرما، کیوی، انجیر، خرمالو، موز، انبه، آناناس، نارگیل، آووکادو، پایابا، گواوا و فی جوآ

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

Robert E. Paull, Odilio Duarte. 2012. Tropical Fruits: Crop Production Science in Horticulture 24. CAB Pub.





عنوان درس به فارسی: مهارت های میوه کاری (1)	تعداد واحد: ۱	نوع درس: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: <b>Pomology Skills (1)</b>	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد: <input type="checkbox"/> سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه: <input type="checkbox"/> آزمایشگاه: <input checked="" type="checkbox"/> سمینار: <input type="checkbox"/>		

اهداف کلی درس: آشنایی عملی با میوه های مهم بهاره و تابستانه ایران و انجام عملیات مختلف باغ میوه در بهار و تابستان  
سرفصل درس:

عملی: شناسایی مشخصات جوانه ها، برگ ها، گل ها، میوه ها، تیپ رشدی و سایر ویژگی های درختان میوه، آشنایی با مسائل داشت و برداشت باغات میوه در فصول بهار و تابستان شامل تغذیه، آبیاری، کنترل علفهای هرز، هرس تابستانه، گرده افشانی، تنک گل و میوه، ریزش گل و میوه، آفات و بیماریها، بازدید از مراکز تولید میوه های بهاره و تابستانه، مراکز فرآوری میوه ها و آشنایی با مسائل و مشکلات تولید

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	-	-	۱۰۰

فهرست منابع:

رسول زادگان، ی. ۱۳۷۵. میوه کاری در مناطق معتدله. انتشارات دانشگاه اصفهان



عنوان درس به فارسی: مهارت های میوه کاری (۲)	تعداد واحد: ۱	نوع درس: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: <b>Pomology Skills (2)</b>	تعداد ساعت: ۳۲			
آموزش تکمیلی عملی دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** آشنایی عملی با میوه های مهم پاییزه و زمستانه و انجام عملیات مختلف باغ میوه در فصول پاییز و زمستان  
**سرفصل درس:**

**عملی:** آشنایی با مسائل داشت باغات میوه در فصول پاییز و زمستان، رسیدن و برداشت میوه های مختلف پاییزه و زمستانه، آشنایی با ماشین آلات و مکانیزاسیون باغات میوه، آماده سازی زمین، گونیا کردن، کشت نهال و احداث باغات میوه، انجام عملیات زمستانه باغات شامل شخم، تغذیه، سمپاشی زمستانه، تربیت نهال و فرم دهی در سال های اولیه، سیستم های کشت و تربیت، هرس باردهی و زمستانه، روش های پیشگیری از سرما، اصلاح، جوان سازی، بازدید از مراکز تولید میوه های پاییزه و زمستانه، مراکز فراوری میوه ها و آشنایی با مسائل و مشکلات تولید میوه در کشور

**روش ارزیابی (درصد):**

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	-	-	۱۰۰

**فهرست منابع:**

رسول زادگان، ی. ۱۳۷۵. میوه کاری در مناطق معتدله. انتشارات دانشگاه اصفهان



عنوان درس به فارسی: مبانی سبزیکاری عنوان درس به انگلیسی: <b>Principles of Vegetable Growing</b>	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با روشهای کاشت، داشت و برداشت سبزیهای میوه ای و دانه ای

#### سرفصل درس:

**نظری:** مقدمه: تاریخچه، محل پیدایش و پراکنش، اهمیت اقتصادی و ارزش غذایی، سطح زیر کشت و میزان تولید، مناطق مهم تولید، رده بندی و گیاهشناسی، بیولوژی گل، گرده افشانی و تشکیل میوه.  
نیازهای اقلیمی: فصل کاشت، تاریخ کاشت، دما، نور، طول روز، رطوبت نسبی و ...  
عملیات کاشت: نیازهای دمایی، برنامه ریزی کاشت، انتخاب ارقام، نیازهای زمانی سبز شدن بذر، تهیه و محاسبه بذر مورد نیاز، فواصل کاشت، سیستم های کاشت، نحوه کاشت مستقیم بذور یا نشاکاری، استفاده از خاکپوش های پلاستیکی و آلی  
تولید نشاء: آماده کردن محل تولید نشاء (خزانه)، گلدان ها و سینی های تولید نشاء، تهیه بذر و کاشت آن، نیازهای دمایی و زمانی، بسترهای کاشت آلی و معدنی تولید نشاء، ضدعفونی خاک خزانه، تغذیه و آبیاری نشاءها، مشکلات رشد نشاءها.  
آماده کردن زمین و کوددهی: مدیریت و کاربرد کودها، توصیه های کودی، کودهای آلی و حیوانی، توزیع کودها، بهبود ساختار فیزیکی و شیمیایی خاک، یافت خاک، شوری و اسیدیته خاک، جذب عناصر غذایی، تجزیه گیاهی، آزمون خاک، کمبود عناصر غذایی، ریزمغذیها، تغذیه برگگی کودها  
آب و آبیاری: تأمین آب و برنامه ریزی آبیاری، ریشه زایی سبزیها، رطوبت خاک، روشهای آبیاری، کیفیت آب.  
مدیریت علفهای هرز: راهکارهای مدیریت علفهای هرز، شناسایی علف های هرز، علف کش ها  
آفات و بیماریها و ناهنجاریهای فیزیولوژیکی: مدیریت تلفیقی آفات، ضدعفونی خاک، آفت کش ها، نماتودها، بیماریها و حشرات  
برداشت، حمل و نقل و انبارماتی: بلوغ محصول و برداشت، زمان برداشت و عملکرد، حمل و نقل، انبار کردن، درجه بندی، بسته بندی و بازاریابی

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

- ۱- مبللی، م. و پیراسته، ب. ۱۳۷۳. تولید سبزی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان
- ۲- حسندخت، م. ر. ۱۳۹۳. تکنولوژی تولید سبزی ها. نشر سلسله



عنوان درس به فارسی: تولید و پرورش سبزی عنوان درس به انگلیسی: <b>Vegetable Production and Growing</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۴۸	نوع درس: تخصصی	۳ واحد نظری	دروس پیش نیاز: مبانی سبزیکاری
آموزش تکمیلی عملی دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با روشهای کاشت، داشت و برداشت سبزیهای برگی، ساقه ای، ریشه ای، غده ای، پیازی و دانمی

سرفصل درس:

**نظری:** مقدمه: تاریخچه، محل پیدایش و پراکنش، اهمیت اقتصادی و ارزش غذایی، سطح زیر کشت و میزان تولید، مناطق مهم تولید، خصوصیات گیاهشناسی و مورفولوژی (ریشه، ساقه، برگ و سوخ)

نیازهای اقلیمی: فصل کاشت، تاریخ کاشت، دما، نور، طور روز، رطوبت نسبی و ...

عملیات کاشت: نیازهای دمایی، برنامه ریزی کاشت، انتخاب ارقام، نیازهای زمانی سبز شدن بذر، تهیه و محاسبه بذر مورد نیاز، فواصل کاشت، سیستم های کاشت، تکثیر (بذر، نشاء و پیازچه)، استفاده از خاکپوش های پلاستیکی و آلی، رشد و نمو (رشد رویشی، تشکیل سوخ، بهارش)

تولید نشاء: آماده کردن تولید نشاء (خزانه)، گلدان ها و سینی ها تولید نشاء، تهیه بذر و کاشت آن، نیازهای دمایی و زمانی، بسترهای کاشت آلی و معدنی تولید نشاء، ضدعفونی خاک خزانه، تغذیه و آبیاری نشاء، مشکلات رشد نشاء. آماده کردن زمین و کود دهی:

مدیریت و کاربرد کودها، توصیه های کودی، کودهای آلی و حیوانی، توزیع کودها، بهبود ساختار فیزیکی و شیمیایی خاک، بافت خاک، شوری و اسیدیته خاک، جذب عناصر غذایی، تجزیه گیاهی، آزمون خاک، کمبود عناصر غذایی، ریزمغذیها، تغذیه برگی کودها

آب و آبیاری: تأمین آب و برنامه ریزی آبیاری، ریشه زایی سبزیها، رطوبت خاک، روشهای آبیاری، کیفیت آب.

مدیریت علفهای هرز: راهکارهای مدیریت علفهای هرز، شناسایی علف های هرز، علف کش ها

آفات و بیماریها و ناهنجاریهای فیزیولوژیکی: مدیریت تلفیقی آفات، ضدعفونی خاک، آفت کش ها، نماتودها، بیماریها و حشرات برداشت، حمل و نقل و انبارمانی: برداشت و پس از برداشت (بلوغ سوخ و برداشت، Curing، انبار کردن، بازاریابی)

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

۱- مبللی، م. و پیراسته، ب. ۱۳۷۳. تولید سبزی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- حسندخت، م.ر. ۱۳۹۳. تکنولوژی تولید سبزی ها. نشر سلسله

عنوان درس به فارسی: مهارت های سبزیکاری (1) عنوان درس به انگلیسی: Vegetable Growing Skills (1)	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	۱ واحد عملی	درس پیش نیاز: ندارد
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با عملیات کاشت، داشت و برداشت سبزیهای میوه ای و دانه ای

سرفصل درس:

عملی: نحوه آماده سازی زمین، آشنایی با محیط و بسترهای مختلف مورد استفاده برای پرورش سبزی ها، شناخت بذر و بوته سبزی های میوه ای و دانه ای، تهیه بستر کاشت بذر در گلخانه و شاسی، نحوه انتقال و جابجایی سبزیهای میوه ای و دانه ای، آشنایی با عملیات داشت و برداشت برخی از سبزی های میوه ای و دانه ای و بازدید از مناطق سبزیکاری منطقه

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	-	-	۱۰۰



فهرست منابع:

- ۱- مبللی، م. و پیراسته، ب. ۱۳۷۳. تولید سبزی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان
- ۲- حسندخت، م.ر. ۱۳۹۳. تکنولوژی تولید سبزی ها. نشر سلسله

عنوان درس به فارسی: مهارت های سبزیکاری (۲)	تعداد واحد: ۱	نوع درس: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: Vegetable Growing Skills (2)	تعداد ساعت: ۳۲			
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با عملیات کاشت، داشت و برداشت سبزیهای برگی، ساقه ای، ریشه ای، غده ای، پیازی و دائمی سرفصل درس:

عملی: آماده سازی زمین برای کاشت سبزی های برگی، ریشه ای، غده ای، پیازی و دائمی، پرورش و آشنایی با ویژگی های بذور سبزی های مذکور، انتقال نشاء، سبزی های مذکور، آشنایی با اصول کلی داشت و برداشت سبزیها، بازدید از مناطق سبزیکاری

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	-	-	۱۰۰



فهرست منابع:

- ۱- میلی، م. و پیراسته، ب. ۱۳۷۳. تولید سبزی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان
- ۲- حسندخت، م.ر. ۱۳۹۳. تکنولوژی تولید سبزی ها. نشر سلسله



عنوان درس به فارسی: گیاهان زینتی (1)	تعداد واحد: ۲	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: اصول و روشهای ازدیاد گیاهان
عنوان درس به انگلیسی: Ornamental Plants (1)	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	
سفر علمی <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** در این درس دانش فنی مربوط به ازدیاد، کشت و پرورش گیاهان زینتی باغچه ای یک ساله، دو ساله و چند ساله (ریشه افشان، غده ای، پیازی و ریزوم دار) ارائه می گردد. دانشجویان در این درس با اهمیت اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی این گیاهان در سطح منطقه ای و جهانی آشنا می شوند.

**سرفصل درس:**

- نظری:** - ارائه تعاریف، مفاهیم و اصطلاح های مربوط به درس
- تبیین جایگاه ایران در تولید این محصولات با توجه به مزیت ها و موانع موجود
  - اهمیت تولید این محصولات در سطح ملی، منطقه ای و جهانی
  - ارائه آخرین آمار تولید و تجارت این گیاهان در جهان و ایران
  - معرفی گیاهان مهم از این گروه بر اساس خصوصیات ریخت شناسی
  - ارائه نامگذاری علمی این گیاهان با توجه به اینکه گونه ها، واریته ها و کولتیوار ها به آسانی از هم تشخیص داده شوند
  - ارائه خصوصیات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی این گیاهان از جمله عادت رشد، ارتفاع، فصل گلدهی، جنبه های زینتی و...
  - ذکر کاربردهای ویژه هر یک از گیاهان با توجه به اهداف مورد نظر در فضاهای سبز شهری و صنعتی
  - ارائه نیازهای خاک و اقلیم (اگرواکولوژیکی) گیاهان مورد نظر و ذکر مقاومت و یا حساسیت به شرایط نامساعد، آفات و بیماریها
  - ارائه نحوه ازدیاد، کاشت، انتقال، نگهداری و سایر نیازهای مراقبتی این گیاهان از جمله توجه به حاصلخیزی خاک، آبیاری، وجین، مبارزه با آفات و بیماریها و...
  - معرفی گیاهان زینتی جدید به همراه اطلاعات و فنون علمی کشت و پرورش این گیاهان

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

قهرست منابع:

John M. Dole, Harold F. Wilkins. 2005. Floriculture: Principles and Species



عنوان درس به فارسی: <b>گیاهان زینتی (۲)</b> عنوان درس به انگلیسی: <b>Ornamental Plants (2)</b>	تعداد واحد: <b>۲</b> تعداد ساعت: <b>۳۲</b>	نوع درس: <b>تخصصی</b>	<b>۲ واحد نظری</b>	دروس پیش نیاز: <b>اصول و روشهای ازدیاد گیاهان</b>
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** در این درس دانش فنی مربوط به ازدیاد، کشت و پرورش گیاهان زینتی گلدانی (آپارتمانی) و شاخه بریدنی در فضاهای باز و بسته (گلخانه) و نیز فنون افزایش کمی و کیفی تولید، برداشت و پس از برداشت ارائه می گردد. دانشجویان در این درس با اهمیت اجتماعی و فرهنگی این گیاهان در بهبود شاخص های سلامت جامعه با توجه به توسعه جوامع شهری و صنعتی و نیز اهمیت اقتصادی تولید این گیاهان در سطح ملی، منطقه ای و جهانی آشنا می شوند.

#### سرفصل درس:

**نظری:** - ارائه تعاریف، مفاهیم و اصطلاح های مربوط به درس  
- تبیین جایگاه ایران در تولید این محصولات با توجه به مزیت ها و موانع موجود  
- اهمیت تولید این محصولات در سطح ملی، منطقه ای و جهانی  
- ارائه آخرین آمار تولید و تجارت این گیاهان در جهان و ایران  
- معرفی گیاهان مهم از این گروه بر اساس خصوصیات ریخت شناسی  
- ارائه نامگذاری علمی این گیاهان با توجه به اینکه گونه ها، واریته ها و کولتیوار ها به آسانی از هم تشخیص داده شوند  
- ارائه خصوصیات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی این گیاهان از جمله عادت رشد، ارتفاع، جنبه های زینتی (شاخساره، گل، میوه، شکل و فرم زینتی)، و...  
- ذکر کاربردهای ویژه هر یک از گیاهان در جهت افزایش شاخص های سلامت توجه به کشت در گلدان، پاسیو، داخل شیشه (ترازیوم) و...  
- ارائه نیازهای رشد گیاه از جمله نور، دما، آب، هوا، عناصر غذایی، فیزیک و حاصلخیزی خاک، بستر های کشت مناسب، الگو های رشد ویژه، کاربرد روشهای نوین در افزایش کیفیت محصول  
- ارائه اطلاعات مربوط به تاسیسات و تجهیزات باغبانی، گلخانه ها، خزانه، شاسی های سرد و گرم، سایبان و ابزار مورد نیاز در مدیریت تولید این گیاهان  
- ذکر مقاومت و یا حساسیت به شرایط نامساعد، آفات و بیماریها و نحوه مدیریت این عوامل  
- ارائه نحوه ازدیاد، کاشت، نگهداری، برداشت و پس از برداشت این گیاهان با هدف افزایش رضایتمندی مصرف کننده

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

John M. Dole, Harold F. Wilkins. 2005. Floriculture: Principles and Species





عنوان درس به فارسی: مهارت های گلکاری (1)	تعداد واحد: ۱	نوع درس: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: <b>Floriculture Skills (1)</b>	تعداد ساعت: ۳۲			
آموزش تکمیلی عملی دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد: <input type="checkbox"/> سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه: <input type="checkbox"/> آزمایشگاه: <input checked="" type="checkbox"/> سمینار: <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** در این درس دانشجویان اطلاعات عملی در خصوص تولید گیاهان زینتی در فضاهای باز و بسته، ابزار و تاسیسات مورد نیاز و روش های متداول و نوین ازدیاد این گیاهان را دریافت می کنند.

**سرفصل درس:**

- عملی: - شناسایی عملی برخی از گیاهان مهم زینتی (باغچه ای، گلدانی و شاخه بریدنی)
- شناخت نهاده های تکثیر (بذر و ساختار های ویژه از جمله پیاز، غده، ریزوم، استولون، قلمه...)
- آشنایی عملی با روش های تکثیر (جنسی و غیر جنسی)
- عملیات مربوط به کشت و پرورش برخی از گیاهان زینتی باغچه ای
- عملیات مربوط به کشت و پرورش برخی از گیاهان زینتی گلدانی (آپارتمانی) و شاخه بریدنی
- آشنایی عملی با انواع گلخانه ها، پوشش های گلخانه ای، سیستم های گلخانه، ابزار و تجهیزات باغبانی
- آشنایی عملی کشت گیاهان زینتی در درون شیشه (تراریوم)
- آشنایی عملی با نحوه کاربرد مواد شیمیایی و تنظیم کننده های رشد
- بازدید از فضاهای سبز شهری و پارک های ملی

**روش ارزیابی (درصد):**

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	-	-	۱۰۰

**فهرست منابع:**

John M. Dole, Harold F. Wilkins. 2005. Floriculture: Principles and Species



عنوان درس به فارسی: مهارت های گلکاری (۲)	تعداد واحد: ۱	نوع درس: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: <b>Floriculture Skills (2)</b>	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

**اهداف کلی درس:** در این درس دانشجویان اطلاعات عملی در خصوص تولید گیاهان زینتی در فضاهای باز و بسته، ابزار و تاسیسات مورد نیاز و روش های متداول و نوین ازدیاد این گیاهان را دریافت می کنند.

**سرفصل درس:**

**عملی:**

- شناسایی عملی برخی از گیاهان مهم زینتی (باغچه ای، گلدانی و شاخه بریدنی)
- شناخت نهاده های تکثیر (بذر و ساختار های ویژه از جمله پیاز، غده، ریزوم، استولون، قلمه...)
- آشنایی عملی با روش های تکثیر (جنسی و غیر جنسی)
- عملیات مربوط به کشت و پرورش برخی از گیاهان زینتی باغچه ای
- عملیات مربوط به کشت و پرورش برخی از گیاهان زینتی گلدانی (آپارتمانی) و شاخه بریدنی
- آشنایی عملی با انواع گلخانه ها، پوشش های گلخانه ای، سیستم های گلخانه، ابزار و تجهیزات باغبانی
- آشنایی عملی کشت گیاهان زینتی در درون شیشه (تراریوم)
- آشنایی عملی با نحوه کاربرد مواد شیمیایی و تنظیم کننده های رشد
- بازدید از فضاهای سبز شهری و پارک های ملی

**روش ارزیابی (درصد):**

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	-	-	۱۰۰

**فهرست منابع:**

John M. Dole, Harold F. Wilkins. 2005. Floriculture: Principles and Species



عنوان درس به فارسی: مبانی گیاهان دارویی	تعداد واحد: ۲	نوع درس: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: <b>Introduction to Medicinal Plants</b>	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی دارد: <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

اهداف کلی درس: شناخت گیاهان دارویی، مواد موثره و عوامل موثر در فرایندهای قبل و پس از برداشت گیاهان دارویی، معطر و ادویه ای

#### سرفصل درس:

نظری: مقدمه و تاریخچه استفاده از گیاهان دارویی در ایران و جهان- اهمیت اقتصادی و ضرورت توجه و رویکرد به گیاهان دارویی- منابع تامین مواد گیاهی- طبقه بندی گیاهان دارویی براساس خصوصیات گیاهشناسی- طبقه بندی مواد موثره گیاهان دارویی شامل اسانس ها، آلکالوئیدها، فلاونوئیدها، موسیلاژ و ...- شرح مختصری در مورد روشهای استخراج مواد موثره شامل اسانس و عصاره- شرح مختصری در مورد عوامل موثر بر کمیت و کیفیت تولید مواد موثره گیاهان دارویی شامل عوامل محیطی مانند درجه حرارت، رطوبت، نور، ارتفاع و خاک و عوامل ژنتیکی (مانند گونه، اکوتیپ و کموتیپ)- برداشت، روشهای خشک کردن و انبارداری گیاهان دارویی- بازدید از مراکز آموزشی، تحقیقاتی و تولیدی گیاهان دارویی، معطر و ادویه ای و آشنایی با مسائل تولید این گونه های گیاهی

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

1. Hornok L.E. 1992. Cultivation and Processing of Medicinal Plants, Akademia Kiado, Budapest, Hungary.
2. Oeztekin, S. and M. Martinov. 2007. Medicinal and Aromatic Crops, Harvesting, Drying and Processing. Haworth Food & Agricultural Products, Pub. New York, USA
۳. امیدبگی، ر. ۱۳۷۶. رهیافتهای تولید و بهره برداری گیاهان دارویی، ج ۱. انتشارات طراحان نشر.



عنوان درس به فارسی: <b>تولید و بهره برداری گیاهان دارویی</b>	تعداد واحد: <b>۳</b>	نوع درس: <b>تخصصی</b>	<b>۲ واحد نظری</b> <b>۱ واحد عملی</b>	دروس پیش نیاز: <b>-</b>
عنوان درس به انگلیسی: <b>Production and Exploitation of Medicinal Plants</b>	تعداد ساعت: <b>۶۴</b>	آموزش تکمیلی عملی دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد: <input type="checkbox"/>	سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه: <input type="checkbox"/> آزمایشگاه: <input checked="" type="checkbox"/> سمینار: <input type="checkbox"/>	

اهداف کلی درس: آشنایی با اصول و مبانی تولید تعدادی از گیاهان دارویی، معطر و ادویه ای مهم و دارای اولویت اقتصادی و وضعیت بهره برداری در عرصه های طبیعی

**سرفصل درس: نظری:** مقدمه، تعریف و اهمیت کشت و تولید گیاهان دارویی، معطر و ادویه ای در نظام های کشاورزی- وضعیت کنونی تولید گیاهان دارویی و مناطق مهم و مستعد تولید گیاهان دارویی در ایران و جهان، مقایسه روش های کشاورزی رایج و اکولوژیک در تولید گیاهان دارویی، تاثیر عوامل محیطی و نیازهای اکولوژیک در بهبود بازده تولید مواد موثره- وضعیت بهره برداری گیاهان دارویی در عرصه های طبیعی، تکنولوژی تولید چند گیاه دارویی، معطر و ادویه ای مهم از خانواده نعناعیان (مانند نعناع فلفلی، اسطوخودوس، آویشن)، چتریان (مانند زیره سیاه و سبز، رازیانه)، آفتابگردان (مانند ماریتیغال، بابونه، همیشه بهار)، کدوئیان (مانند کدو تخم کاغذی)، سنبل الطیب و ... شامل معرفی گیاه، اندام مورد استفاده، کاربرد، فرآورده حاصل، خصوصیات گیاهشناسی، معرفی ارقام و واریته های موجود، نیازهای اکولوژیک، مناطق مستعد کشت، روش های تکثیر، عملیات کاشت (آماده سازی بستر کشت، تاریخ کشت، تراکم کشت، نحوه کشت)، داشت (آبیاری، کوددهی، کنترل آفات، بیماریها و علفهای هرز)، برداشت (زمان و نحوه برداشت)- اصول تناوب زراعی- فرایندهای پس از برداشت شامل خشک کردن، ذخیره سازی، بسته بندی و کنترل کیفی- اقتصاد و بازاریابی

**عملی:** آشنایی با بذر و نمونه های زنده گیاهان دارویی- تکثیر و ازدیاد برخی گیاهان دارویی مهم در شرایط گلخانه از طریق کشت بذر، پاجوش، قلمه، تقسیم بوته و ریزوم از قبیل آویشن، نعناع فلفلی، آلوئه ورا، مرزنجوش، سرخارگل- نحوه احداث خزانه برای تولید و پرورش نشا- پرورش و تولید برخی گیاهان دارویی، معطر و ادویه ای در شرایط مزرعه از طریق کشت مستقیم بذر و یا انتقال نشا مانند بادرنجبویه، انیسون، رازیانه، اسفرزه، همیشه بهار، کدو دارویی، آویشن، سنبل الطیب، سرخارگل، گل محمدی، گل مغربی و بابونه آلمانی- بازدید از مراکز آموزشی، تحقیقاتی و تولیدی گیاهان دارویی، معطر و ادویه ای و آشنایی با مسائل تولید این گونه های گیاهی- بازدید از عرصه های طبیعی به منظور جمع آوری بذر و نمونه های گیاهی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

- Hornok L.E. 1992. Cultivation and Processing of Medicinal Plants, Akademia Kiado, Budapest, Hungary.
- Oeztekin, S. and M. Martinov. 2007. Medicinal and Aromatic Crops, Harvesting, Drying and Processing. Haworth Food & Agricultural Products, Pub. New York, USA

۳. امیدبگی، ر. ۱۳۷۶. رهیافتهای تولید و بهره برداری گیاهان دارویی، ج ۱. انتشارات طراحان نشر.



عنوان درس به فارسی: مهارت آموزی (۱)	تعداد واحد: ۳	نوع درس: تخصصی	۳ واحد عملی	درس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی:	تعداد ساعت: ۹۶	آموزش تکمیلی عملی دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

اهداف کلی درس: آشنایی دانشجویان با روش ها و سیستم های تولید در مراکز تولید خارج از دانشگاه سرفصل درس:

عملی: دانشجو در یکی از مراکز تولیدی دولتی یا خصوصی در خصوص کاشت، داشت و برداشت درختان میوه، سبزیها، گل و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی منطقه به کار و فعالیت خواهد پرداخت.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	-	-	۱۰۰

فهرست منابع:-

عنوان درس به فارسی: مهارت آموزی (۲) عنوان درس به انگلیسی:	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۹۶	نوع درس: تخصصی	۳ واحد عملی	درس پیش نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				



اهداف کلی درس: آشنایی دانشجویان با روش ها و سیستم های تولید در مراکز تولید خارج از دانشگاه  
سرفصل درس:

عملی: دانشجو در یکی از مراکز تولیدی دولتی یا خصوصی در خصوص کاشت، داشت و برداشت درختان میوه، سبزیها، گل و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی منطقه به کار و فعالیت خواهد پرداخت.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	-	-	۱۰۰

فهرست منابع:-

عنوان درس به فارسی: <b>خشک میوه ها</b>	تعداد واحد: <b>۲</b>	نوع درس: <b>اختیاری</b>	۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: <b>Nut Fruits</b>	تعداد ساعت: <b>۳۲</b>	آموزش تکمیلی عملی دارد: <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				



اهداف کلی درس: آشنایی با مهمترین میوه های خشک و روش های علمی پرورش و تولید آنها  
سرفصل درس:

نظری: آشنایی، گیاهشناسی و ارزش غذایی میوه های خشک، میزان تولید، مناطق کشت و کار، اقتصاد جهانی و کشور، روش های تولید و تکثیر، کشت و کار، تربیت و پرورش، مدیریت تولید آنها شامل هرس، آبیاری، تغذیه، تأثیر عوامل اقلیمی، جنبه های فیزیولوژی رشد و نمو درخت، گل و میوه، برداشت، فرآوری و انبارمانی میوه، مشخصات پایه ها و ارقام مطلوب تجاری گونه های مختلف میوه های خشک شامل پسته، گردو، بادام، فندق، پکان، بادام هندی، ماکادامیا و نات برزیلی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

کریمی، ح. ۱۳۹۴. خشک میوه ها. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

عنوان درس به فارسی: میوه های ریز عنوان درس به انگلیسی: <b>Small Fruits</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: اصول و روشهای ازدیاد گیاهان
آموزش تکمیلی عملی دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				



اهداف کلی درس: آشنایی با مهمترین میوه های ریز و فراگیری روش های علمی پرورش و تولید آنها

سرفصل درس:

نظری: آشنایی، گیاهشناسی و ارزش غذایی میوه های ریز، میزان تولید، مناطق کشت و کار، اقتصاد جهانی و کشور، روش های تولید تا تکثیر، کشت و کار، تربیت و پرورش، مدیریت تولید شامل هرس، آبیاری، تغذیه، تأثیر عوامل اقلیمی، جنبه های فیزیولوژی رشد و نمو درخت و میوه، برداشت و فرآوری با مشخصات برخی پایه ها و ارقام تجاری گونه های مختلف ریز میوه های مهم ایران شامل انگور، توت فرنگی، کیوی، زرشک، تمشک و انگور فرنگی ها

عملی: تشخیص ارقام - هرس های تابستانه و زمستانه - تربیت بوته ها - مشاهدات میکروسکوپی مربوط به گل آذین در داخل جوانه - کاربرد هورمون جیبرلین در انگور

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

جلیلی مرتدی، ر. ۱۳۸۹. میوه های ریز. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد آذربایجان غربی. ۲۹۷ صفحه





عنوان درس به فارسی: سبزیکاری گلخانه ای عنوان درس به انگلیسی: <b>Vegetable Growing in Greenhouse</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با روشهای تولید سبزیهای مهم در شرایط گلخانه ای

#### سرفصل درس:

**نظری:** مقدمه- اهمیت پرورش سبزی در گلخانه - شرایط لازم برای تولید سبزی در گلخانه- شرایط اقتصادی - مدیریت تولید- ساختمان گلخانه- انواع گلخانه ها- انتخاب محل احداث گلخانه سبزی - احداث گلخانه با بستر خاکی - احداث گلخانه با بستر هیدروپونیک - گلخانه ویژه پرورش نشاء- آماده سازی بسترهای کاشت - مدیریت عوامل محیطی ( نور ، دما ، رطوبت هوا - آب ، CO<sub>2</sub> ) - سیستم های گرم کننده و سرد کننده - تغذیه گیاهان - عناصر غذایی - مدیریت تغذیه و آبیاری - تغذیه برگه و تغذیه CO<sub>2</sub> - پرورش نشاء - ظروف پرورش نشاء - کاشت و جابجا کردن نشاء - مراقبت از گیاهان - بهداشت محیط و گیاهان گلخانه ای - کاشت و پرورش تعدادی از گیاهان گلخانه ای شامل: خیار ، گوجه فرنگی ، انواع فلفل ، بادنجان ، طالبی ، کاهو و تربچه

**عملی:** آماده کردن بسترهای پرورش نشاء - پیوند خیار و گوجه فرنگی روی پایه های مختلف - تهیه محلول های غذایی - تغذیه برگه گیاهان - مبارزه با بیماریها و آفات - محاسبات اقتصادی- بیان هزینه ها و درآمد - بازدید از گلخانه های سبزی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

- ۱- حسندخت، مر. ۱۳۸۴. مدیریت گلخانه (تکنولوژی تولید محصولات گلخانه ای). نشر مرز دانش. ۳۲۰ صفحه
- ۲- میلی، م. و پ. عقدک. ۱۳۹۰. تکنولوژی پرورش سبزیهای گلخانه ای (در کشت خاکی و بدون خاک). انتشارات ارکان دانش. ۱۸۸ صفحه



عنوان درس به فارسی: سبزیکاری ارگانیک (صنعتی)	تعداد واحد: ۳	نوع درس: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: <b>Vegetable Growing Organically</b>	تعداد ساعت: ۶۴	آموزش تکمیلی عملی دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	
		سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/>		

اهداف کلی درس: آشنایی با روشهای تولید سبزی به روش ارگانیک با توجه به مسائل زیست محیطی

#### سرفصل درس:

**نظری:** مقدمه، هدف از تولیدات ارگانیک، تاریخچه و فلسفه توسعه کشاورزی و سبزیکاری ارگانیک، اصول و شرایط برنامه کشت شامل آماده سازی زمین، تناوب محصول، کشت توام، آلوده‌پاتی، چرخه های عناصر غذایی، مبارزه با علفهای هرز، تغذیه، مدیریت حفاظت از گیاهان، ارزیابی اقدامات، ابزار و وسایل، مواد ضروری و کمکی برای تولید، مبانی قانونی تولیدات ارگانیک، مشخصات ویژه مهمترین روشهای کاشت، کنترل روشهای مورد استفاده، مقررات و استانداردهای لازم برای تأسیس واحدهای تولید سبزیها به روش ارگانیک، مثالهای نمونه برای تولید سبزیهای ارگانیک در هوای آزاد و گلخانه ها، بازاریابی و عرضه سبزیهای ارگانیک، بحث و بررسی و مقایسه سبزیها به روش ارگانیک و مقایسه با سایر روشهای تولید

**عملی:** طراحی و برنامه ریزی یک واحد پرورش سبزیهای ارگانیک، تنظیم برنامه تناوب کشت، آماده سازی بسترهای کاشت، محاسبه مقدار کود، آشنایی با روشهای متداول کنترل کیفی، اندازه گیری نیترا، اندازه گیری بقایای سموم، آشنایی با روشهای مبارزه بیولوژیکی و تلفیقی برای کنترل آفات، بیماریها و علفهای هرز

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

جوآتمردی، ج. ۱۳۹۲. کشت ارگانیک سبزی ها. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

عنوان درس به فارسی: پرورش قارچهای خوراکی عنوان درس به انگلیسی: <b>Cultivation of Edible Mushrooms</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
<input type="checkbox"/> آموزش تکمیلی عملی ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/> سفر علمی				



اهداف کلی درس: آشنایی با روشهای مختلف پرورش و تولید قارچ های مهم خوراکی

#### سرفصل درس:

نظری: مقدمه - تاریخچه - طبقه بندی - معرفی انواع قارچهای خوراکی - تشخیص قارچهای سمی - ارزش غذایی - مکانهای پرورش قارچ به روش سنتی - تاسیسات و تجهیزات لازم برای تولید صنعتی - سیستم های پرورش ( سیستم قفسه ای یا استیلاژ ، جعبه ای، کیسه ای و...) محیط های کشت ( کمپوست کود اسبی ، کمپوست کاه وکلش ، کمپوست ترکیبی وسایر محیط ها ) روشهای تهیه کمپوست- کمپوست سازی (فازاول)- پاستوریزه کردن (فاز دوم) - کنترل عوامل محیطی (دما ، رطوبت ، دی اکسید کربن و اکسیژن) - به نژادی قارچهای خوراکی - تهیه مایه قارچ (Spawn) - مایه زنی - رشد میسلیم - غنی سازی محیط کشت - خاک پوششی ونقش آن در تشکیل اندام زایشی قارچ - روشهای تهیه خاک پوششی وپوشاندن بستر ها - بیولوژی تشکیل اندامهای رویشی وزایشی - برداشت - بسته بندی - نگهداری - کنسرو سازی - بیماری ها و آفات قارچ - بهداشت محیط کار وکارگر- استفاده از کمپوست مصرف شده و پس مانده های قارچ - بارار یابی - کنترل کیفی - محاسبات اقتصادی

عملی: آشنایی با تاسیسات و تجهیزات پرورش قارچ - تهیه کمپوست- پاستوریزه کردن -تهیه خاک پوششی - تهیه مایه قارچ - مایه زنی - کنترل عوامل محیطی - شناسایی وکنترل بیماری ها و آفات - آشنایی با نارسایی ها در تهیه کمپوست ، خاک پوششی وتنظیم عوامل محیطی - آشنایی با روشهای پرورش قارچ صدفی - برداشت وبسته بندی - باز دید از مؤسسات پرورش قارچ

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

کاشی، ع. ۱۳۸۳. پرورش قارچهای خوراکی. نشر آموزش کشاورزی



عنوان درس به فارسی: چمن و گیاهان پوششی عنوان درس به انگلیسی: <b>Turfgrass and Cover Plants</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع درس: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد: <input type="checkbox"/> سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه: <input type="checkbox"/> آزمایشگاه: <input checked="" type="checkbox"/> سمینار: <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** در این درس دانشجویان با انواع چمن ها و گیاهان پوششی و کاربرد آنها، اهمیت کاشت این گیاهان، ابزار و ماشین آلات مرتبط آشنا می شوند و نیز اطلاعات علمی و عملی در خصوص روش های کاشت، نگهداری و مراقبت این گیاهان را دریافت می نمایند.

### سرفصل درس:

**نظری:** - اهمیت چمن کاری و کاشت گیاهان پوششی

- شناسایی گیاهان مهم از این گروه بر اساس خصوصیات ریخت شناسی
- ارائه نامگذاری علمی این گیاهان با توجه به اینکه گونه ها، واریته ها و کولتیوار ها به آسانی از هم تشخیص داده شوند
- ارائه خصوصیات مربوط به فیزیولوژی رشد و مورفولوژی این گیاهان
- توجه به سازگاری محیطی و نیاز های رشد چمن ها و گیاهان پوششی
- ذکر کاربردهای ویژه هر یک از این گیاهان در محیط های ویژه (فضاهای سبز، زمین های ورزشی، و...)
- روش های کاشت چمن و گیاهان پوششی (کشت مستقیم، نواری، ترکه ای، قطعه ای)، روش های احداث زمین چمن (فضاهای سبز، زمین های ورزشی، و...)
- نیازهای خاک و اقلیم و عوامل موثر در رشد مطلوب این گیاهان
- ذکر مقاومت و یا حساسیت به شرایط نامساعد، آفات و بیماریها و نحوه مدیریت این عوامل
- مراقبت های ویژه قبل و بعد از کاشت
- ماشین آلات و ابزار مخصوص چمن کاری
- روش های ازدیاد این گیاهان

**عملی:** شناسایی بذور چمن ها و گیاهان پوششی، احداث زمین چمن (آماده سازی زمین، زیر سازی، تسطیح، بذرپاشی، خاکدهی، آبیاری، نگهداری، ...)، بذر گیری چمن، روش های ازدیاد گیاهان پوششی، بازدید از فضاهای سبز شهری و زمین های چمن ورزشی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

شوشتریان، س. و ع. تهرانی فر. ۱۳۹۰. راهنمای شناسایی و کاربرد ۲۲۰ گیاه پوششی در فضای سبز. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد مشهد. ۲۵۶ صفحه

 دروس پیش نماز:	۲ واحد نظری	نوع درس:	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: <b>درختان و درختچه های زینتی</b> عنوان درس به انگلیسی: <b>Ornamental Trees and Shrubs</b>
	۱ واحد عملی	اختیاری	۳ تعداد ساعت: ۶۴	
آموزش تکمیلی عملی دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی: <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** در این درس دانش فنی مربوط به ازدیاد، کشت و پرورش و استفاده از درختان و درختچه های زینتی در فضاهای سبز شهری، صنعتی و جنگلی ارائه می گردد. همچنین دانشجویان در این درس با اهمیت کاشت این گیاهان در بهبود شاخص های سلامت جامعه با توجه به توسعه جوامع شهری و صنعتی و نیز اهمیت اقتصادی تولید این گیاهان آشنا می شوند.

#### سرفصل درس:

**نظری:** - ارائه تعاریف، مفاهیم و اصطلاح های مربوط به درس، اهمیت کاشت درختان و درختچه های زینتی

- معرفی گیاهان مهم از این گروه بر اساس خصوصیات ریخت شناسی

- ارائه نامگذاری علمی این گیاهان با توجه به اینکه گونه ها، وارسته ها و کولتیوار ها به آسانی از هم تشخیص داده شوند

- ارائه خصوصیات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی این گیاهان از جمله عادت رشد، ارتفاع، جنبه های زینتی (شاخساره، گل، میوه، شکل و فرم زینتی)، و...

- توجه به سازگاری محیطی و نیاز های رشد درختان و درختچه های زینتی بومی و یا معرفی شده

- آشنایی با ذخایر ژنتیکی محلی و تنوع ژنتیکی موجود در انتخاب گونه سازگار در توسعه فضاهای سبز

- ارائه دانش کاربردی در خصوص بعضی محدودیت های خاص و خطرات احتمالی و یا قابلیت های ویژه در استفاده از بعضی درختان و درختچه های زینتی در فضاهای سبز شهری با رویکرد سلامت جامعه

- دستیابی به فهم پایه ای از هنر در استفاده از جنبه های زینتی درختان و درختچه های زینتی در طراحی فضاهای سبز

- عوامل موثر در انتخاب نوع درخت و درختچه زینتی و عوامل موثر در رشد مطلوب این گیاهان، ذکر کاربردهای ویژه هر یک از این گیاهان در محیط های خاص

- ذکر مقاومت و یا حساسیت به شرایط نامساعد، آفات و بیماریها و نحوه مدیریت این عوامل

- عواملی که قبل از کاشت درختان و درختچه های زینتی باید مورد توجه قرار گیرند

- نحوه انتقال، کاشت، نگهداری و تربیت یا هرس انواع درختان و درختچه های زینتی

- روش های ازدیاد این گیاهان، توجه به فنون ازدیاد جنسی و غیر جنسی

**عملی:** شناسایی گیاهان مهم از این گروه بر اساس خصوصیات ریخت شناسی، توجه عملی به جنبه های زینتی این گیاهان،

عملیات درختکاری، یادگیری عملی نحوه کاشت، آبیاری، کوددهی، هرس و تربیت درختان و درختچه های زینتی، عملیات روش

های ازدیاد جنسی و غیر جنسی (کشت بذر، رفع خواب بذر، انواع قلمه ساقه و ریشه، ریشه زایی قلمه، روش های تسهیل ریشه زایی، انواع پیوند)، بازدید از باغ گیاهشناسی ملی و...

#### روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

مرتضوی، ن. ۱۳۹۱. آشنایی با مهم ترین درختان، درختچه ها و بیج های زینتی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۴۸ صفحه



عنوان درس به فارسی: طراحی باغ و پارک عنوان درس به انگلیسی: <b>Garden and Park Designing</b>	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	توع درس: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

**اهداف کلی درس:** در این درس دانشجویان به اهمیت احداث باغ و پارک و نقش گیاهان، معماری و سایر عناصر موثر در احداث باغ و پارک پی می برند، با سبک های مختلف احداث باغ و پارک آشنا و با باغ های معروف ایران مانوس می گردند، اصول طراحی انواع باغ ها و پارک ها را فرا می گیرند.

#### سرفصل درس:

**نظری:** - مقدمه و ذکر اهمیت احداث باغ و پارک به ویژه در جوامع شهری و صنعتی

- ذکر تاریخچه باغ سازی و احداث پارک های شهری

- سبک های مختلف باغ ها و پارک های جهان، باغ های معروف ایران

- انواع باغ ها و پارک ها (محلله ای، ناحیه ای، منطقه ای، جنگلی...)

- تشریح اصول طراحی باغ و پارک (تاکید، سادگی، تناسب، تعادل، مقیاس، تنوع، تکرار، وحدت، تضاد، ...)

- نقش گیاهان، حیات وحش، معماری، هنر، رنگ و نور و سایر عناصر در طراحی باغ و پارک

- نقش اهداف، مکان، فضاها، محدودیت ها و ضرورت ها در طراحی

**عملی:** بازدید و ارائه گزارش تحلیلی از برخی باغ ها و پارک ها، طراحی نمونه از سبک باغ ها و پارک های معروف

**روش ارزیابی (درصد):**

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع:

حکمتی، ج. ۱۳۸۲. طراحی باغ و پارک. ۶۵۶ صفحه



عنوان درس به فارسی: <b>کاربرد GIS و عکس های هوایی</b>	تعداد واحد: ۳	نوع واحد	اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: هوا و اقلیم شناسی
عنوان درس به انگلیسی: <b>Application of GIS and Aerial Photos</b>	تعداد ساعت: ۶۴				
آموزش تکمیلی عملی: ندارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>					
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>					

### اهداف کلی درس :

افزایش توان دانشجویان در شناخت میانی GIS و کاربردهای آن به منظور بازخورد نتایج آن در برنامه های آمایش سرزمین و توسعه فضای سبز شهری و تسلط بر اداره ی فضاهای سبز با برنامه ی GIS. همچنین افزایش توان دانشجویان در مطالعه، شناخت و تعبیر و تفسیر عکسهای هوایی و چگونگی استفاده از آن در طراحی، اجرا و توسعه فضاهای سبز.

### سرفصل درس :

#### نظری:

آشنایی با تاریخچه و میانی GIS (سیستم های اطلاعات جغرافیایی) و کاربردهای آن در طراحی و برنامه ریزی و مدیریت فضاهای شهری و کاربری فضای سبز، آشنایی با GOOGLE EARTH و چگونگی استفاده از آن. آشنایی با عکس هوایی - تهیه عکس هوایی - برجسته بینی - پدیده جابجایی - مقیاس عکس هوایی - فتوئندکس و فتوموزائیک - اصول تفسیر عکس های هوایی - اندازه گیری فاصله - زاویه و مساحت - اندازه گیری اختلاف ارتفاع و شیب - کاربرد عکس های هوایی در جنگل و مرتع - آبخیز و محیط زیست.

#### عملی:

فصول بالا همراه با تمرین های عملی پس از طرح درس هفتگی به تشخیص استاد درس و بر اساس کاربردهای GIS در فضاهای سبز شهری و تمرین های عملی کارگاه عکس هوایی می باشد.

#### روش ارزیابی :

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع :

زبیری، م. و ا. دالکی، ۱۳۹۰. اصول تفسیر عکس های هوایی. انتشارات دانشگاه تهران



عنوان درس به فارسی: مبانی بیوتکنولوژی و کشت بافت گیاهی عنوان درس به انگلیسی: <b>Principles of Biotechnology and Tissue Culture Plant</b>	تعداد واحد ۳ تعداد ساعت ۶۴	نوع واحد	اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: ژنتیک
آموزش تکمیلی عملی ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>					

#### اهداف کلی درس :

آشنایی با تکنیکهای زیستی و کاربرد آنها در اصلاح گیاهان

#### سرفصل درس :

تعریف بیوتکنولوژی و اهمیت آن - اهمیت بیوتکنولوژی در استفاده بهینه از گیاهان - بررسی مسایل روز اجتماعی در خصوص گیاهان تراریخته - بخشهای مختلف بیوتکنولوژی گیاهی - مبانی کشت بافت و سلول - تولید مواد ثانویه در شرایط کشت درون شیشه ای - بیوراکتورها در تولید صنعتی مواد ثانویه گیاهی - اصول شناسایی ژن ها- آشنایی با روشهای جداسازی ژنها و کلون نمودن آنها - اصول دست ورزی ژنتیکی در گیاهان - بیان ژنهای جدید در گیاهان - اهمیت دست ورزی ژنتیکی گیاهان در افزایش کمیت و کیفیت تولید

#### روش ارزیابی :

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	۵۰	۵۰	-

#### فهرست منابع :

باقری، ع. ن. مشتاقی و ا. شریفی. ۱۳۹۲. بیوتکنولوژی گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد





عنوان درس به فارسی: <b>سمینار</b>	تعداد واحد: ۱	نوع واحد	اختیاری	۱ واحد نظری	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: <b>Seminar</b>	تعداد ساعت: ۱۶	آموزش تکمیلی عملی دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input checked="" type="checkbox"/>					

#### اهداف کلی درس :

آشنایی دانشجویان با پژوهش و اهمیت پژوهش و چگونگی انجام پژوهش و شناخت انواع روش های تحقیق و جمع آوری اطلاعات در خصوص یک موضوع مرتبط با باغبانی، توان و ارائه شفاهی آن.

#### سرفصل درس :

تحقیق چیست و چرا باید تحقیق کرد؟ معرفی فرایند پنج گانه تحقیق، معرفی روش های گردآوری، دسته بندی و ارائه اطلاعات، معرفی انواع روش های متداول تحقیق در علوم انسانی و مهندسی باغبانی و مهندسی فضای سبز، آشنایی با چگونگی تجزیه و تحلیل اطلاعات، آشنایی با چگونگی تدوین پروپوزال های پژوهشی، آشنایی با چگونگی نوشتن روش های متفاوت رفرنس های علمی در متن و انتهای گزارش پژوهشی؛ آشنایی با چگونگی تدوین اصولی و علمی گزارش طرح های پژوهشی بر اساس فرمت موجود در سایت پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، انجام یک تحقیق موضوعی کوچک با رعایت قواعد نگارش تحقیق علمی و پرزانته و ارائه آن.

#### روش ارزیابی :

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	-	-	۱۰۰

فهرست منابع :-

عنوان درس به فارسی: چای و چایکاری	تعداد واحد: ۲	نوع درس: اختیاری	۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: -
عنوان درس به انگلیسی: <b>Tea and Tea Cultivation</b>	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> مینار <input type="checkbox"/>	



اهداف کلی درس: آشنایی با نحوه کاشت، داشت، برداشت و فرآوری چای سرفصل درس:

مقدمه، تاریخچه و اهمیت چای در دنیا و ایران - مشخصات پستانکی و شناسایی ارقام (معرفی ارقام جدید چای) - پندایش گل و تشکیل بذر - ژنتیک و اصلاح چای - محدودیتهای آب و هوایی و خاکهای مناسب چایکاری - آماده کردن زمین برای کاشت - روشهای مختلف ازدیاد چای - هرس بوته‌ها و روشهای مختلف شکل‌دهی نهال چای - روشهای مختلف برداشت و رابطه آن با کیفیت و کمیت محصول - آبیاری و تغذیه - آفات و بیماریها و مبارزه با آنها - روشهای فرآوری چای - ارزیابی چای ساخته شده از نظر کیفیت از طریق تجزیه شیمیایی و چشیدن آن - بسته‌بندی و نگهداری چای - ضایعات کارخانجات چای و استفاده از آن برای استخراج کافئین برای مصارف داروسازی در کشور و تهیه تی‌بگ روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

حسن پور اصل، م. ۱۳۹۳. چایکاری و فناوری چای. انتشارات دانشگاه گیلان. ۲۱۶ صفحه



عنوان درس به فارسی: مبانی تولید محصولات ارگانیک عنوان درس به انگلیسی: <b>Principles of Organic Crops</b>	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: اختیاری	۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

اهداف کلی درس: آشنایی با روشهای تولید محصولات باغبانی به روش ارگانیک با توجه به مسائل زیست محیطی  
سرفصل درس:

نظری: مقدمه، هدف از تولیدات ارگانیک، تاریخچه و فلسفه توسعه کشاورزی و باغبانی ارگانیک، اصول و شرایط برنامه کشت شامل آماده سازی زمین، تناوب محصول، کشت توام، آللوپاتی، چرخه های عناصر غذایی، مبارزه با علفهای هرز، تغذیه، مدیریت حفاظت از گیاهان، ارزیابی اقدامات، ابزار و وسایل، مواد ضروری و کمکی برای تولید، میانی قانونی تولیدات ارگانیک، مشخصات ویژه مهمترین روشهای کاشت، کنترل روشهای مورد استفاده، مقررات و استانداردهای لازم برای تأسیس واحدهای تولید محصولات باغبانی به روش ارگانیک، مثالهای نمونه برای تولید محصولات باغبانی ارگانیک در هوای آزاد و گلخانه ها، بازاریابی و عرضه محصولات باغبانی ارگانیک، بحث و بررسی و مقایسه محصولات باغبانی به روش ارگانیک و مقایسه با سایر روشهای تولید.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه/کار عملی
-	۵۰	۵۰	-

فهرست منابع:

محمودی، ح.ع.، مهدوی دامغانی، ه.، لیاقتی، ۱۳۸۷. درآمدی بر کشاورزی ارگانیک. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد