جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی

برنامه درسی رشته

مهندسی گیاهپزشکی

Plant Protection Engineering

مقطع کارشناسی پیوسته

گروه مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی

کارگروه تخصصی گیاهپزشکی

باسمه تعالی

نام رشته: مهندسی گیاهپزشکی — **عنوان گرایش: –**

گروه: مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی — **دوره تحصیلی: کارشناسی پیوسته**

کارگروه تخصصی: گیاهپزشکی — **نوع مصوبه: بازنگری (به همراه تغییر عنوان)**

پیشنهادی: کارگروه تخصصی گیاهپزشکی — **تاریخ تصویب: ۱۳۹۹/۱۱/۱۲**

برنامه درسی بازنگری شده و تغییر عنوان یافته دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی گیاهپزشکی، در جلسه شماره ۱۵۳ تاریخ ۱۳۹۹/۱۱/۱۲ کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی به شرح زیر تصویب شد:

ماده یک- این برنامه‌درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب برنامه‌درسی یاد شده وارد دانشگاه‌ها و موسسات آموزش‌عالی می‌شوند، قابل اجرا است.

ماده دو- برنامه‌درسی رشته گیاهپزشکی مصوب جلسه شماره ۶۱ تاریخ ۱۳۹۴/۱۲/۹ کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی منسوخ شده و برنامه درسی بازنگری شده با عنوان جدید، جایگزین آن می‌شود.

ماده سه- این برنامه‌درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول‌های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش‌عالی پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می‌شود.

ماده چهار- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن، در صورت تشخیص کارگروه تخصصی مربوطه، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر محمدرضا آهنچیان
دبیر کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی

فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی دوره کارشناسی رشته مهندسی گیاهپزشکی

۱- مقدمه

برای تامین نیروی انسانی متخصص، کارآمد و متعهد در رشته مهندسی گیاه‌پزشکی به منظور بالا بردن عملکرد کمی و کیفی محصولات کشاورزی، دستیابی به خودکفایی در این زمینه و تأمین غذای سالم برای جمعیت رو به فزونی کشور، لازم است متخصصینی تربیت شوند که بتوانند با استفاده از دانش و تجربیات خود، مهار و مدیریت آفات و عوامل بیماری‌زای گیاهی را به طور علمی امکانپذیر کرده و از امکانات موجود کشور حداکثر استفاده را برای کاهش خسارت ناشی از عوامل فوق بنمایند. همچنین در امور مربوط به اجرای طرح‌های تحقیقاتی، آموزش در دبیرستان‌های کشاورزی، خدمت در سازمان‌ها و ادارات کشاورزی، مدیریت شرکت‌ها و کلینیک‌های گیاه‌پزشکی و برنامه‌ریزی گیاه‌پزشکی خدمت کنند.

۲- تعریف و هدف

دوره کارشناسی رشته مهندسی گیاه‌پزشکی به رشته ای گفته می شود که حاوی مجموعه اطلاعاتی از علوم و تکنولوژی در زمینه های شناخت آفات و عوامل بیماری‌زای گیاهی و اصول و روش‌های مبارزه با آن عوامل باشد. هدف از ایجاد این رشته تربیت کارشناسانی است که علاوه بر داشتن معلومات علمی و فنی کشاورزی عمومی، علوم پایه گیاه‌پزشکی و علوم مربوط به شناخت آفات و عوامل بیماری‌زای گیاهی را در حد این دوره به صورت نظری و عملی فرا گرفته و با فنون و روش‌های مختلف حفظ محصولات کشاورزی و همچنین مبارزه با آفات و عوامل بیماری‌زای گیاهی نیز به صورت علمی و کاربردی آشنایی کافی پیدا کنند. همچنین بتوانند به عنوان مدرس در دبیرستان‌های کشاورزی، کارشناس اجرایی تحقیقات در مراکز پژوهشی کشاورزی، مسؤول فنی کلینیک‌های گیاه‌پزشکی و مدیر و مجری امور حفظ نباتات در موسسات دولتی و خصوصی بخش کشاورزی منشاء خدمت باشند.

۳- واحدهای درسی دوره کارشناسی رشته مهندسی گیاه‌پزشکی

دروس عمومی	۲۲ واحد
دروس پایه	۳۰ واحد
دروس تخصصی	۷۸ واحد
دروس اختیاری	۱۰ واحد
جمع	**۱۴۰ واحد**

۴- طول دوره و شکل نظام

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

۵- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ‌التحصیلان این دوره به علت وجود دوره‌های کارشناسی ارشد رشته‌های حشره‌شناسی کشاورزی و بیماری‌شناسی گیاهی و همچنین دوره دکتری رشته‌های حشره‌شناسی کشاورزی و بیماری‌شناسی گیاهی، می‌توانند در صورت داشتن شرایط لازم، تا کسب آخرین مدارج تحصیلی در ایران ادامه تحصیل دهند. همچنین می‌توانند به عنوان کارشناس اجرایی و یا تحقیقاتی در مؤسسات و ارگانهای مربوطه نقش و توانایی خود را ایفا کنند.

۶- ضرورت و اهمیت دوره

با توجه به اهمیت روزافزون آفات و عوامل بیماری‌زای گیاهی و نقشی که این موجودات در کاهش محصولات کشاورزی دارند، تربیت کارشناسانی جهت شناخت و ارائه راههای مبارزه موثر و اقتصادی با عوامل فوق در مناطق مختلف کشور بسیار ضروری است. تربیت این افراد گامی در جهت بالا بردن بازده محصولات و در نهایت، گامی در جهت نیل به خودکفائی کشور است. این کارشناسان به دلیل داشتن اطلاعات عمومی کشاورزی و احاطه لازم به فنون مبارزه با آفات و عوامل بیماری‌زا، در خط مقدم مبارزه علیه عوامل نابودکننده محصولات کشاورزی می باشند. این کارشناسان به منزله حلقه‌های زنجیری خواهند بود که بین کشت‌کاران و زارعین در روستاها از یک طرف و مراکز تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی از طرف دیگر ارتباط لازم را برقرار کرده و نتایج تحقیقات گیاه‌پزشکی را عملاً در مزارع و روستاها پیاده خواهند کرد.

۷- شرایط پذیرش دانشجو

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

فصـــــل دوم

جداول دروس برنامه درسی دوره کارشناسی رشته مهندسی گیاهپزشکی

جدول۱: دروس عمومی

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

- دو درس به ارزش ۴ واحد از مجموعهٔ دروس مبانی نظری اسلام
- یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعهٔ دروس اخلاق اسلامی
- درس اخلاق خانواده بر اساس مصوبه جلسه شماره ۲۲۶ مورخ ۱۳۹۰/۹/۱ شورای اسلامی شدن دانشگاه ها در ردیف عناوین دروس گرایش اخلاق اسلامی قرار گرفته است.
- یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعهٔ 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
- ورزش ۲ و ۳ (اختیاری) هر کدام به ارزش یک واحد
- تربیت بدنی ویژه و ورزش ویژه خاص ناتوانان ذهنی و حرکتی(اجباری) هر کدام به ارزش یک واحد(جایگزین تربیت بدنی ۱ و ورزش ۱)

جدول ۲: دروس علوم پایه دوره کارشناسی رشته مهندسی گیاه‌پزشکی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت			پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	آمار و احتمالات	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	**ریاضی عمومی**
۲	اکولوژی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	-
۳	ریاضی عمومی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	-
۴	شیمی عمومی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۵	آناتومی و فیزیولوژی گیاهی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۶	مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	**آناتومی و فیزیولوژی گیاهی**
۷	ژنتیک	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۸	بیوشیمی عمومی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	**شیمی عمومی**
۹	جانورشناسی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۱۰	شیمی آلی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	**شیمی عمومی**
جمع		۲۳	۷	۳۰	368	۲۲۴	۵۹۲	-

جدول ۳: دروس تخصصی دوره کارشناسی رشته مهندسی گیاه‌پزشکی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت			پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	طرح آزمایش های کشاورزی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	**آمار و احتمالات**
۲	آبیاری عمومی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۳	هوا و اقلیم شناسی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۴	اقتصاد کشاورزی عمومی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸	-
۵	خاکشناسی عمومی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	**شیمی عمومی**
۶	زراعت عمومی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۷	باغبانی عمومی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	**آناتومی و فیزیولوژی گیاهی**
۸	ماشین‌های کشاورزی عمومی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-

ادامه جدول ۳: دروس تخصصی دوره کارشناسی رشته مهندسی گیاه‌پزشکی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت			پیش نیاز **
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۹	حشره‌شناسی (۱)	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**جانورشناسی**
۱۰	عملیات حشره‌شناسی (۱)	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**حشره‌شناسی (۱)**
۱۱	مبانی بیماری‌شناسی گیاهی	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	-
۱۲	قارچ‌شناسی مقدماتی	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**مبانی بیماری‌شناسی گیاهی**
۱۳	عملیات قارچ‌شناسی مقدماتی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**قارچ‌شناسی مقدماتی**
۱۴	حشره‌شناسی (۲)	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**حشره‌شناسی (۱)**
۱۵	عملیات حشره‌شناسی (۲)	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**حشره‌شناسی (۲)**
۱۶	آفات مهم گیاهان زراعی	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**حشره‌شناسی (۱)**
۱۷	عملیات آفات مهم گیاهان زراعی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**آفات مهم گیاهان زراعی**
۱۸	بیماری‌های مهم گیاهان زراعی	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**مبانی بیماری‌شناسی گیاهی**
۱۹	عملیات بیماری‌های مهم گیاهان زراعی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**بیماری‌های مهم گیاهان زراعی**
۲۰	آفات مهم درختان میوه	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**حشره‌شناسی (۱)**
۲۱	عملیات آفات مهم درختان میوه	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**آفات مهم درختان میوه**
۲۲	بیماری‌های مهم درختان میوه	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**مبانی بیماری‌شناسی گیاهی**
۲۳	عملیات بیماری‌های مهم درختان میوه	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**بیماری‌های مهم درختان میوه**
۲۴	آفات گیاهان زینتی، جالیز و سبزی	۱	—	۱	۱۶	—	۱۶	**حشره‌شناسی (۱)**
۲۵	عملیات آفات گیاهان زینتی، جالیز و سبزی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**آفات گیاهان زینتی، جالیز و سبزی**
۲۶	بیماری‌های گیاهان زینتی، جالیز و سبزی	۱	—	۱	۱۶	—	۱۶	**مبانی بیماری‌شناسی گیاهی**
۲۷	عملیات بیماری‌های گیاهان زینتی، جالیز و سبزی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**بیماری‌های گیاهان زینتی، جالیز و سبزی**
۲۸	اصول مدیریت آفات گیاهی	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**حشره‌شناسی (۱)**
۲۹	اصول مدیریت بیماری‌های گیاهی	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**مبانی بیماری‌شناسی گیاهی**
۳۰	سم شناسی	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	**شیمی عمومی، شیمی آلی**
۳۱	عملیات سم شناسی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**سم شناسی**
۳۲	فناوری کاربرد آفت کش ها	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**سم شناسی**

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت			پیش نیاز **
۳۳	علفهای هرز و کنترل آنها	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	**مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی**
۳۴	آفات انباری	۱	—	۱	۱۶	—	۱۶	**حشره‌شناسی (۱)**
۳۵	عملیات آفات انباری	—	۱	۱	—	۳۲	—	**آفات انباری**
۳۶	کنه شناسی گیاهی	۱	—	۱	۱۶	—	۱۶	-
۳۷	عملیات کنه شناسی گیاهی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**کنه شناسی گیاهی**
۳۸	نماتودشناسی گیاهی مقدماتی	۱	—	۱	۱۶	—	۱۶	**جانور شناسی، مبانی بیماری‌شناسی گیاهی**
۳۹	عملیات نماتودشناسی گیاهی مقدماتی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**نماتودشناسی گیاهی مقدماتی**
۴۰	باکتری شناسی گیاهی مقدماتی	۱	—	۱	۱۶	—	۱۶	**مبانی بیماری‌شناسی گیاهی**
۴۱	عملیات باکتری شناسی گیاهی مقدماتی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**باکتری شناسی گیاهی مقدماتی**
۴۲	ویروس شناسی گیاهی مقدماتی	۱	—	۱	۱۶	—	۱۶	-
۴۳	عملیات ویروس شناسی گیاهی مقدماتی	—	۱	۱	—	۳۲	۳۲	**ویروس شناسی گیاهی مقدماتی**
۴۴	کاروزی ۱*	—	۳	۳	—	۴۸	۴۸	-
۴۵	کاروزی ۲*	—	۳	۳	—	۴۸	۴۸	-
جمع		۴۸	۳۰	۷۸	۷۸۴	۸۶۴	۱۶۴۸	-

* همه دانشجویان مهندسی گیاه‌پزشکی ملزم به انتخاب درس‌های کاروزی در دو تابستان انتهای دوره کارشناسی بوده و با نظر گروه مربوطه و زیر نظر یکی از اعضای هیئت علمی آن گروه در همان واحد دانشگاهی و یا یکی از مرکز دولتی یا خصوصی معتبر سپری نمایند.

** دانشجو مجاز می باشد، درس‌های دارای عنوان "عملیات" را به صورت هم نیاز با پیش نیاز خود اخذ نماید.

جدول ٤: دروس اختیاری دوره کارشناسی رشته مهندسی گیاه‌پزشکی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت			پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	مدیریت آفات و بیماری‌های گلخانه‌ای	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**آفات گیاهان زینتی، جالیز و سبزی و بیماری‌های گیاهان زینتی، جالیز و سبزی**
۲	کرم ابریشم و آفات و بیماری‌های آن	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۳	حشرات گرده افشان	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۴	اصول رده‌بندی حشرات	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**حشره‌شناسی (۱)**
۴	زنبور عسل و آفات و بیماری‌های آن	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۵	بیماری‌های فیزیولوژیک گیاهان	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶	اصول نمونه برداری آفات و بیماری‌های گیاهی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**آمار و احتمالات**
۷	نرم تنان و مهره‌داران زیان‌آور کشاورزی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**جانور شناسی**
۸	بیماری‌های گیاهان جنگلی و مرتعی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**مبانی بیماری شناسی گیاهی**
۹	آفات گیاهان جنگلی و مرتعی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**حشره‌شناسی (۱)**
۱۰	بندپایان زیان‌آور انسان و دام	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**حشره‌شناسی (۱)**
۱۱	اصول قرنطینه گیاهی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**آفات مهم گیاهان زراعی، بیماری‌های مهم گیاهان زراعی، آفات مهم درختان میوه، بیماری‌های مهم درختان میوه، آفات انباری**
۱۲	کنه‌های زیان‌آور کشاورزی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**کنه شناسی گیاهی**
۱۳	نماتودهای مهم انگل گیاهی و مدیریت آنها	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**نماتودشناسی گیاهی مقدماتی**
۱۴	قارچ‌های خوراکی و آفات و بیماری‌های آن‌ها	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	**حشره‌شناسی (۱)- قارچ‌شناسی مقدماتی**
۱۵	بیماری‌های پس از برداشت گیاهان	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	**مبانی بیماری شناسی گیاهی**
۱۶	مدیریت کلینیک‌ها و شرکت‌های گیاه‌پزشکی	۲	–	۲	۳۲	–	۳۲	-
۱۷	مبانی GIS	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۱۸	مبانی ترویج و آموزش کشاورزی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۱۹	زبان تخصصی	۲	–	۲	۳۲	–	۳۲	-
۲۰	پروژه	–	۲	–	۶۴	–	۶۴	-
۲۱	حشره‌شناسی کشاورزی**	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۲۲	بیماری‌های گیاهی**	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-

* دانشجویان مهندسی گیاه‌پزشکی موظف هستند حداکثر ۱۰ واحد از بین دروس تخصصی – اختیاری انتخاب نمایند.

تبصره: دانشجویان می‌توانند با موافقت گروه حداکثر سه واحد از دروس اختیاری خود را از بین درس‌های سایر رشته‌ها انتخاب نمایند.

** این درس ویژه دانشجویان سایر رشته‌ها است و دانشجویان گیاه‌پزشکی مجاز به اخذ آن نیستند.

فصل سوم

سرفصل دروس دوره کارشناسی رشته مهندسی گیاه‌پزشکی

عنوان درس به فارسی: **آمار و احتمالات** عنوان درس به انگلیسی: **Statistics Probability**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ٦٤	نوع واحد	پایه	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: ریاضی عمومی
آموزش تکمیلی عملی؛ دارد ■ ندارد ☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐					

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 وتنظیم داده‌ها (جدول توزیع فراوانی، انواع فراوانی، نمودارهای فراوانی، متغیر تصادفی)، شاخص های آماری شامل: شاخص‌های تمایل مرکزی (مد، میانه، پارک‌ها، میانگین‌های حسابی، هندسی، همساز و متحرک)، شاخص‌های پراکندگی(دامنه کلی تغییرات، چارک متوسط، انحراف متوسط، واریانس، انحراف معیار، ضریب پراکندگی نسبی، واریانس ترکیب‌های خطی، واریانس جامعه تفاوت‌ها و مجموع ها)، قوانین شمارش(ترتیب، تبدیل، ترکیب)، احتمالات(تعاریف، احتمال ساده و مرکب، قوانین جمع و ضرب احتمال‌ها، احتمال شرطی، احتمال ریاضی و تجربی، قانون بیتز)- توزیع‌های احتمالی(توزیع دوجمله‌ای، توزیع پویسون، توزیع نرمال، توزیع نرمال استاندارد)، نمونه‌برداری و برآورد پارامترها (نمونه تصادفی و غیرتصادفی، روش‌های نمونه‌برداری، امید ریاضی و برآورد پارامترها، توزیع میانگین‌ها یا قضیه حد مرکزی، برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای یا حدود اطمینان میانگین)، قضاوت‌های آماری(فرض های آماری و اشتباهات آماری)، توزیع t استیودنت و کاربردهای آن(آزمون فرض میانگین و حدود اعتماد میانگین جامعه، مقایسه میانگین‌های دو نمونه، مشاهدات جفت شده و غیرجفتی، توزیع کای اسکوور و کاربردهای آن(آزمون فرض واریانس و حدود اعتماد واریانس جامعه ، آزمون تطابق، جدول توافق)، توزیع F و مقدمه‌ای بر تجزیه واریانس یک طرفه، رابطه بین متغیرها (همبستگی و رگرسیون ساده خطی، مدل آماری، برآورد پارامترهای مدل، آزمون‌های فرض در رگرسیون، تجزیه واریانس رگرسیون، آزمون‌های فرض در همبستگی)، آشنایی با آمار ناپارامتری و آزمون های مربوطه.

عملی: حل مسائل با تاکید بر مثال‌هایی در رابطه با کشاورزی.آشنایی با نرم افزار های آماری

روش ارزیابی (درصد):

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

منابع:

زالی، ع. و جعفری شبستری، ج. ۱۳۸۲. مقدمه‌ای بر احتمالات و آمار. انتشارات دانشگاه تهران.

رضایی، ع.م. ۱۳۸٦، مفاهیم آمار و احتمالات، نشر مشهد.

فارسی، م. ۱۳۸۷. مقدمه‌ای بر کاربرد آمار در کشاورزی و علوم زیستی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

عنوان درس به فارسی: **اکولوژی** عنوان درس به انگلیسی: **Ecology**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ٤٨	نوع واحد	**پایه**	۳ واحد نظری	دروس پیش نیاز: ندارد
آموزش تکمیلی عملی؛ دارد ☐ ندارد ■ سفر علمی ■ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐					

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:

Odum, E. P. 1971. Fundamentals of ecology. W.B. Saunders Company Pub.574 P.

Krebs, Ch. J. 2001. Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance. Benjamin Cummings Pub. 816 P.

Stiling, P. 2002. Ecology: Theories and applications. Prentice- Hall Pub. 403 P.

عنوان درس به فارسی: **ریاضی عمومی** عنوان درس به انگلیسی: **General Mathematic**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ٤٨	نوع واحد	**پایه**	۲واحد نظری	دروس پیش نیاز: ندارد
	آموزش تکمیلی عملی؛ دارد ☐ ندارد ■ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐				

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

سرفصل یا روئوس مطالب:

آنالیز ترکیب، دترمینان ها (۲×۲ و ۳×۳)، ماتریس، جمع و ضریب 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 – محاسبهٔ تقریبی ریشه‌های معادلات – انتگرال: تعریف انتگرال توابع پیوسته و پیوستهٔ قطعه ای، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، انتگرال نامعین – توابع لگاریتمی و نمائی و هذلولی و مشتقات آنها – روشهای انتگرال گیری: تغییر متغیر، تجزیهٔ 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:

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

عنوان درس به فارسی: **شیمی عمومی** عنوان درس به انگلیسی: **General Chemistry**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ٦٤	نوع واحد	**پایه**	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: ندارد
	آموزش تکمیلی عملی؛ دارد ■ ندارد □ سفر علمی □ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □				

هدف: معرفی کاربرد شیمی در کشاورزی و تکمیل اطلاعات پایه دانشجویان رشته های کشاورزی به مبانی 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 ـ مقدمه

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

فصل دوم ـ ساختمان اتم

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

فصل سوم ـ پیوندهای شیمیایی

شعاع اتمی ـ انرژی یونیزاسیون ـ الکترون خواهی ـ الکترونگاتیویته ـ پیوند یونی ـ شعاع یونی ـ پیوند کووالانسی ـ قاعده اکتت ـ قاعده زوج الکترون ـبررسی خصلت بینابینی پیوندها

فصل چهارم ـ هیبریداسیون و شکل هندسی

بارقراردادی ـ ساختمان لویس ـ رزنانس و هیبرید رزنانس ـ هیبریداسیون شکل هندسی ملکولها و یونها ـ قطبیت ملکولها ـ نظریه اربیتال ملکولی ـ آرایش اربیتال ملکولی برای بعضی ذرات دو تایی جور هسته و ناجور هسته ـ مقایسه نظریه پیوند والانس و نظریه اربیتال ملکولی ـ پیوند فلزی

فصل پنجم ـ معادلات شیمیایی و روابط کمی

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

فصل ششم ـ گازها

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

فصل هفتم ـجامدات و مایعات

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

فصل هشتم ـ اکسیداسیون و احیا

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

فصل نهم ـ محلولها

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

سرعت واکنش ـ کاتالیز کردن ـ عوامل مؤثر بر سرعت ـ واکنش های برگشت پذیر و تعادل شیمیایی ـ اصل لوشاتلیه - pH محلولها ـ تامپونها

فصل یازدهم ـ اسید و باز

نظریه آرنیوس ـ سیستم های حلال ـ نظریه برونشتد و لوری ـ نظریه لویس ـ قدرت اسیدها و بازها ـ هیدرولیز

عملی:

۱- مسائل ایمنی

۲- آشنایی با وسایل آزمایشگاهی و شیشه گری

۳-آزمایش قانون بقای جرم

۴- تیتراسیوان اسید و باز

۵- تیتراسیون 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 برروی سرعت واکنش

۱۱- آزمایش کالریمتری ـ تعیین گرمای انحلال ـ 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٪	٤۰٪	۳۰٪

فهرست منابع:

ختایی، علیرضا. رسولی فرد، محمد حسین، سیددراجی، میرسعید و وطن پور، وحید (۱۳۹۲)، شیمی کاربردی، نشر : پژوهشی نوآوران شریف.

رحمانی، منصور (۱۳۸۴)، شیمی عمومی (۱): نگارش ساده، نگارش کاربردی: برای دانشجویان رشته زیست شناسی، تغذیه و کشاورزی، انتشارات جعفری.

یاوری، ع. (۱۳۹۲). شیمی عمومی مورتیمر. نشر علوم دانشگاهی.

عنوان درس به فارسی: **آناتومی و فیزیولوژی گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Plant Anatomy and Physiology**	تعداد واحد ۳ تعداد ساعت ٦٤	نوع واحد	**پایه**	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: ندارد
آموزش تکمیلی عملی؛ دارد ■ ندارد ☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ■ سمینار ☐					

هدف: آشنایی با انواع سلول های گیاهی، بافت های سازنده اندام های گیاهیف 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 وانواع آنها. ب) بافت چوب پنبه ای: اختصاصات بافت چوب پنبه و منشا 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 ترشحی: انواع ساختارهای ترشحی 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-فتوپریودیسم

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 وترشحی) وچوب پنبه

۴- مشاهده انواع بافت نگهدارنده: انواع بافت کلانشیم و انواع بافت اسکلرانشیم

۵- مشاهده بافت هادی: عناصر تشکیل دهنده گزیلم و فلوئم

۶- مشاهده ساختمان د اخلی ریشه گیاهان تک لپه و دولپه و ساختمان پسین ریشه دولپه ای ها

۷- مشاهده ساختمان د اخلی 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 تورژسانس 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:

قهرمان، ا. گیاهشناسی عمومی. جلد اول و دوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۶۳

گی دیسون. گیاهان آوندی .ترجمه صانعی شریعت پناهی، م. و لسانی، ح. انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۶۷.

ری نوگل، جی. و فریز، جرج ژ. اصول فیزیولوژی گیاهی (جلد اول). ترجمه لاهوتی، م. و رحیم زاده، ر. انتشارات آستان قدس. ۱۳۶۷

Fahn, A. Plant anatomy. Pergamon Press. 1989.

Simpson, M. G. Plant systematics. Elsevier Academic Press. 2006.

عنوان درس به فارسی: **مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Plant Morphology and Systematics**	تعداد واحد ۳ تعداد ساعت ٦٤	نوع واحد	**پایه**	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: **آناتومی و فیزیولوژی گیاهی**
	آموزش تکمیلی عملی؛ دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ کارگاه □ آزمایشگاه ■ سمینار □				

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

۱) 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.

۲) موقعیت تخمدان نسبت به سایر اجزا گل، ساختمان تخمک و انواع آن. تمکن و انواع آن

۳) گل آذین و انواع آن

۴) گرده افشانی و لقاح و انواع آن

۵) ساختمان میوه و انواع آن

۶) 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 ها ی 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 Arecidae با تاکید بر تیره های نخل خرما، گل شیپوری

۱۶- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Zingeberidae 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 بیدی و اویارسلام

۱۸- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Lilidae با تاکید بر تیره های سوسن، زنبق، نرگس، 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 Dillenidae ، با تاکید بر تیره های پنیرک، کدو، بید، شب بو و پامچال و شرح مختصری در تیره های چای، کیوی، علف راعی، نمدار، بنفشه و خرمالو
۲۴- شرح و طبقه بندی تیره های مهم زیر رده Rosidae با تاکید بر تیره های گل سرخ، حبوبات، فرفیون، 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 وکاسنی 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 جداگلبرگی و پیوسته گلبرگی
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 کلکسیونی 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 زیررده Arecidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
۱۳- معرفی تیره های مهم زیررده Commelinidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
۱۴- معرفی تیره های مهم زیررده Zingiberidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
۱۵- معرفی تیره های مهم زیررده Lilidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
۱۶- معرفی تیره های مهم زیررده Magnolidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
۱۷- معرفی تیره های مهم زیررده Hamamelidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
۱۸- معرفی تیره های مهم زیررده Caryophyllidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
۱۹- معرفی تیره های مهم زیررده Dillenidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی

۲۰- معرفی تیره های مهم زیررده Rosidae و مطالعه برخی از گونه های مهم در علوم کشاورزی
۲۱- معرفی تیره های مهم زیررده 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:

قهرمان، ا. کورموفیت های ایران (سشیتماتیک گیاهی). جلد اول، مرکز نشر دانشگاهی.۱۳۶۹

قهرمان، ا. کورموفیت های ایران (سشیتماتیک گیاهی). جلد دوم، مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۷۲

قهرمان، ا. کورموفیت های ایران (سشیتماتیک گیاهی). جلد سوم، مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۷۳

قهرمان، ا. کورموفیت های ایران (سشیتماتیک گیاهی). جلد چهارم، مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۷۳

مظفریان، ا. رده بندی گیاهی. کتاب اول و دوم. نشر دانش امروز. وابسته به انتشارات امیر کبیر. ۱۳۷۳

Cronquist, A. The Evolution and Classification of Flowering plants, 2nd ed., Allen Press Inc. 1993.

Jones, S. B. and Luchsinger, A. E.. Plant Systematics. 2nd ed. Mc Graw-Hill Company. 1987.

Gudd, W. S., Campbell, C. S., Kellog, E. A., Stevens, P. F. and Donghue, M. J. Plant Systematic: A Phylogenetic Approach, 3rd ed. Sinauer Associates Inc. 2007.

عنوان درس به فارسی: **ژنتیک** عنوان درس به انگلیسی: **Genetics**	تعداد واحد ۳ تعداد ساعت ٦٤	نوع واحد: پایه	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: ندارد
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد ☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ■ 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 مندل، ژنتیک مندلی(منوهیبریدیسم و دی‌هیبریدیسم)، صفات پیوسته و گسسته، کاربرد آمار در ژنتیک، روابط بین اللها (غالبیت کامل، غالبیت ناقص، همبارزی، فوق غالبیت، افزایشی)، آلل های کشنده، نفوذ و رسایی، آلل های چندگانه، پلیوتروپی و پلی ژنی، روابط متقابل بین مکان‌های ژنی(اپیستازی)، جنسیت و صفات مرتبط با آن، پیوستگی ژن‌ها و نوترکیبی، تغییرات عددی کروموزوم‌ها(یوپلوییدی و انیوپلوییدی)، تغییرات ساختمانی کروموزوم‌ها(حذف، مضاعف شدن، وارونگی، جابجایی) ژنتیک مولکولی (ماهیت ماده ژنتیکی، اثبات تجربی DNA به‌عنوان ماده ژنتیکی، ساختار DNA، بسته بندی DNA، ساختار مولکول RNA و انواع آن، همانندسازی، رونویسی، ترجمه)، اپی ژنتیک و توارث 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 تقسیم های میتوز و میوز، مشاهده کروموزوم پلی‌تن، مشاهده نسبتهای مندلی در نسل های 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:

امیدی، م. ایزدی دربند، ع. . ۱۳۸۸. ژنتیک. انتشارات دانشگاه تهران.

باقری، ع. و دادار، م. (ترجمه). ۱۳۷۶. راهنمای مسائل ژنتیک. فوگیل، م. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

فارسی، م. و شهریاری، ف. (ترجمه). ۱۳۷۵. مبانی ژنتیک. جونز، ار. ان. و کارپ، ای. انتشارات بنفشه.

یزدی صمدی، ب. طباطبایی، ب. ۱۳۸۱. اصول ژنتیک. انتشارات دانشگاه تهران.

عنوان درس به فارسی: **بیوشیمی عمومی** عنوان درس به انگلیسی: **General Biochemistry**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ٤٨	نوع واحد: پایه	۳ واحد نظری	دروس پیش نیاز: شیمی عمومی
آموزش تکمیلی عملی؛ دارد ☐ ندارد■ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐				

هدف: شناخت ترکیبات آلی و واکنشهای متابولیسمی 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 (RNA, DNA، انواع آنها و ساختار آنها)– آنزیمها (کینیتیک آن)- ویتامینها- هورمون ها – بیوانرژنیک 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:

بیوشیمی کشاورزی، محمد صفری، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۸۵

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

.

عنوان درس به فارسی **جانورشناسی** عنوان درس به انگلیسی **Zoology**	تعداد واحد ۳ تعداد ساعت ۶۴	نوع واحد: پایه	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی و ارتقای دانش نظری- عملی دانشجویان به:

- جایگاه جانورشناسی در علوم و تخصص‌های آن - طبقه‌بندی و شجره‌شناسی جانوری

- زیست‌شناسی جانوری و سازش‌های فیزیولوژیک آن‌ها - اهمیت گروه های جانوری مهم در کشاورزی و منابع طبیعی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

- مقدمه و کلیات درس - مولکول‌های آلی حیاتی برای جانوران - شناخت سلول‌ها، بافت‌ها و اندام‌های مختلف در جانوران

- انرژی و آنزیم‌ها در دنیای جانوری - تولیدمثل و تداوم زندگی - تکامل در جانوران - رفتار و اکولوژی در جانوران

- دمین‌ها و سلسله‌های موجودات زنده - الگوهای مهم در طبقه‌بندی جانوران (تقارن، سطح سازمان‌دهی، نمو بلاستوپور، سلوم)

- معرفی آغازیان جانورمانند که در کشاورزی و منابع طبیعی و بهداشت عمومی دارای اهمیت بیشتری هستند شامل اعضایی از شاخه های Sarcomastigophora، Apicomplexa، Myxozoa، Microspora و Ciliophora - درخت تکاملی سلسله جانوران - معرفی زیرسلسله‌های میان‌زیان پست، شبه جانوران و چندسلولی‌های حقیقی

- بررسی اسفنج‌ها، مرجان‌ها و شانه‌داران به لحاظ ویژگی‌های عمومی، ساختار بیرونی و درونی، تغذیه، تنفس، تولیدمثل، رده‌بندی و اهمیت زیست‌محیطی آن‌ها

- بررسی جانوران آسلومات با معرفی کرم‌های پهن (دستگاه‌های مختلف بدن، دوره‌ی زندگی و میزبان‌ها، نحوه‌ی آلودگی، ترماتودها و سستودهای با اهمیت در علوم دامی، شیلات و محیط زیست و بهداشت انسان)

- بررسی جانوران پسودوسلومات با معرفی کرم‌های لوله‌ای (ویژگی‌های عمومی، تک میزبانه‌ها و چند میزبانه‌ها، خارسران و نماتودهای مهم در گیاه‌پزشکی، دامپزشکی و شیلات)

- بررسی جانوران یوسلومات پروتوستوم با معرفی کرم‌های حلقوی (ریخت‌شناسی بیرونی و درونی، تولیدمثل، جنس وگونه‌های با اهمیت از پرتاران، کم‌تاران و بی‌تاران در زیست محیط، گیاه‌پزشکی و خاک‌شناسی)، نرم‌تنان (سازمان-بندی بدن، رده‌ها و خانواده‌های مختلف و اهمیت اقتصادی- زیست‌محیطی آن‌ها به‌ویژه در گیاه‌پزشکی و شیلات) و بندپایان (ویژگی‌های عمومی به لحاظ ریخت‌شناسی و دستگاه‌های بدن و اهمیت گروه‌های مختلف آب‌زی و خشکی‌زی شامل عقرب‌ها، رتیل‌ها، عنکبوت‌ها، کنه‌ها، انواع سخت‌پوستان، هزارپایان گوشت‌خوار و گیاه‌خوار و حشرات)

- بررسی جانوران یوسلومات دوتروستوم با معرفی خارپوستان (ویژگی‌های عمومی، رده‌های مختلف و تنوع زیستی آن‌ها در اکوسیستم دریا) و طناب‌داران (اشاره به بخش‌های بدن، پوست، اسکلت و عضلات، دستگاه‌های مختلف گوارش،

دفع، عصبی، گردش‌خون و تنفس در زیر شاخه مهره‌داران شامل ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران، در بررسی این زیرشاخه بیشتر به موارد با اهمیت در کشاورزی و منابع طبیعی پرداخته شود).

عملی:

- نحوه‌ی کار با انواع میکروسکوپ و استرئومیکروسکوپ و تهیه اسلایدهای میکروسکوپی

- بررسی میکروسکوپی انواع بافت‌ها در جانوران - تشریح چند نمونه از موجودات زنده به عنوان مدل با اهداف متفاوت شامل ماهی یا قورباغه و کبد گوسفند

- مشاهده و اجرای برنامه های آزمایشگاهی برای تمام گروه‌های اشاره شده در بخش تئوری به‌ویژه جنس و گونه‌های مهم در کشاورزی و منابع طبیعی

- بازدید از موزه‌های مختلف جانورشناسی - برگزاری گردش‌های علمی یک یا چند روزه

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

حبیبی، ط. ۸۶-۱۳۷۶. جانورشناسی عمومی (دوره ۴ جلدی). انتشارات دانشگاه تهران

دانش فر، ح. (ترجمه). ۱۳۸۲. جانورشناسی (۱- بی مهرگان ۲- مهره‌داران). انتشارات مدرسه

کرمی، م. ۱۳۸۶. جانورشناسی. دوره دو جلدی، (۱) بی مهرگان. ۱۳۷۹ و (۲) مهره‌داران. انتشارات دانشگاه شاهد.

Hickman, C., Keen, S., Larson, A., Eisenhour D., I'Anson, H., and Roberts L. 2013. Integrates Priciple of Zoology, 16th edition. McGraw-Hill Publising, New York, USA.

Meglitsch, P.A. and Schram, F. R. 1991. Invertebrate Zoology. Oxford University Press.

Miller, S. and Harley, J. 2007. Zoology, 6th edition. Mc Graw-Hill Publishing., New York, USA..

عنوان درس به فارسی **شیمی آلی** عنوان درس به انگلیسی Organic Chemistry	تعداد واحد ۳ تعداد ساعت ۶۴	نوع واحد: پایه	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز شیمی عمومی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی دانشجویان با ساختار و فعالیت‌های شیمیایی ترکیبات آلی، نحوه کارکرد گروه‌های عاملی در جریان برهم‌کنش‌های شیمیایی در انواع ترکیبات آلی، آشنایی با برخی تکنیک‌های شناسایی یک ترکیب آلی و نیز روش‌های جداشازی اجزای یک مخلوط آلی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

تاریخچه، تعریف و اهمیت شیمی آلی، ترکیبات خطی شامل آلکان‌ها، سیلکو آلکان ها، آلکنی ها، مشتقات هالوژنه خیدروکربن ها، واکنش جانشینی، افزایش و حذف، الکلها و مشتقات آنها، اترها، آلدییدها، اسیدهای کربوکسیلیک و مشتقات آنها، استرها، آمین ها، مختصری راجع به ایزومری نوری، ترکیبات آروماتیک، بنزن و کربوکسیلیک، مشتقات آن شامل ترکیبات هالوژنه، فنل‌ها و آمین‌ها، الکل‌ها، آلدییدها و اسیدهای کربوکسیلیک

عملی:

تشخیص عناصر تشکیل دهنده موادآلی، تعیین نقطه جوش و جوی مواد آلی، کار با الکل‌ها، آلدییدها، کتون‌ها، فنل‌ها، استخراج مایع، مایع تیتراسیون، اکسیداسیون، احیا، کروماتوگرافی لایه نازک

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

ولهارد ک. پ. و شور ن. ای. ۱۳۹۰. شیمی آلی. انتشارات علوم ایران، تهران (ترجمه: علیرضا خورشیدی حسینی)

Atkins P., J. Loretta (2009) Chemical principles. W.H.Freeman.

Hill John W., H. Petrucci Ralph H., W. McCreary Terry W. 2004. General chemistry. Prentice Hall.

عنوان درس به فارسی: **طرح آزمایش‌های کشاورزی** عنوان درس به انگلیسی:	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: آمار و احتمالات
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □			

اهداف درس:

آشنایی دانشجویان با اصول و انواع طرح‌های آماری به منظور استفاده از آنها درطراحی آزمایش‌ها و انجام پژوهش در رشته‌های مختلف کشاورزی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

یادآوری از آمار (توزیع نرمال، توزیع ای 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 تیمار ها، صفات مورد اندازه‌گیری، انتخاب ماده آزمایشی، انتخاب نوع طرح، تعداد تکرار، پیاده کردن طرح، مراقبت از آزمایش، اندازه‌گیری صفات مورد بررسی، تجزیه آماری و تفسیر نتایج نوشتن گزارش) طرحهای کاملا تصادفی (تعریف، طرح‌های متعادل و نا متعادل و طرح‌های یک مشاه ده ای و چند مشاهده ای، مزایا و معایب، طرز پیاده کردن طرح‌ها، موارد استفاده، تجزیه آماری) طرحی ترتیبی (Nested) ساده و تجزیه آماری آن، طرح‌های بلوکهای کامل تصادفی (تعریف مزایا و معایب، طرز پیاده کردن، موارد استفاده، تجزیه آماری، برآورد مشاهده از بین رفته، سودمندی طرح بلوک نسبت به طرح کاملا تصادفی، انواع طرح بلوک) طرح‌های گردان (تعریف طرز پیادهکرده 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 2n آزمایش‌های pxk، nx مقایسه میانگین‌ها در آزمایش‌های فاکتوریل) تفکیک ss عوامل به اجزا ئ خطی، درجه ۲ و غیره (منحنی های پاسخ) اختلاط کامل و ناقص (تعریف، کاربرد، تجزیه آماری طر ح های اختلاط یافته) طرح کرت های خرد شده۰ تعریف، طرز پیاده کردن، موارد استفاده، تجزیه آماری، مقایسه میانگین‌ها، برآورد مشاهده از بین رفته)

عملی :

حل مسایل هر جلسه، پیاده کردن چند طرح در مزرعه و یا آزمایشگاه و انجام محاسبات مربوط مثال‌های از طرح‌های آزمایشی و حل آنها در رشته‌های مختلف کشاورزی شامل آبیاری، باغبانی، خاکشناسی، زراعت و اصلاح نباتات، ترویج، علوم دامی، صنایع غذایی، گیاه‌پزشکی و ماشینهای کشاورزی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

ولی زاده، م.، م. مقدم م. ۱۳۷۳. طرح آزمایش های کشاورزی. انتشارات دانشگاه تبریز، تبریز.

یزدی صمدی، ب.، رضایی ع. و ولیزاده م. ۱۳۷۹. طرح‌های آماری در پژوهش های کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهـران، تهران.

Hoshmand, A. R. 2006. Design of experiments for agriculture and the natural sciences. Chapman and Hall/CRC.

عنوان درس به فارسی: **آبیاری عمومی** عنوان درس به انگلیسی: **General Irrigation**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با روش‌های آبیاری و آموزشی برنامه ریزی آبیاری (تعیین مقدار آب آبیاری، زمان آبیاری و دور آبیاری)

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه: منابع و ذخایر ابیاری، تامین آب آبیاری (چاه، قنات، چشمه، رودخانه، و آب های برگشتی، فاضلاب) اندازه‌گیری آب، واحد های 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 (مدرن و سنتی)

عملی:

اندازه‌گیری وزن مخصوص ظاهری و حقیقی خاک، اندازه‌گیری رطوبت خاک، به طرق مختلف ظرفیت مزرعه، نقطه پژمردگی، منحنی مشخصات خاک، اندازه‌گیری آب آبیاری، اندازه‌گیری ضرایب دینامیک خاک (نفوذ و هدایت هیدرولیکی) تعیین آب مورد نیاز

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

اجلالی ف. و دهقانی م. ۱۳۹۲. آبیاری عمومی. انتشارات دانشگاه پیام نور، تهران.

بافکار ع.، قمر نیا ه. و. تیزرو ع. ۱۳۸۷. اصول آبیاری عمومی، چاپ دوم. انتشارات دانشگاه رازی، کرمانشاه.

فرداد ح. ۱۳۸۳. آبیاری عمومی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

عنوان درس به فارسی: **هوا و اقلیم شناسی** عنوان درس به انگلیسی: **Meteorology**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنا کردن دانشجویان با مفاهیم بنیادی هواشناسی و اقلیم شناسی، شناخت عوامل اصلی هواشناسی و ابزار اندازه‌گیری و کاربرد آن در مفاهیم اقلیمی و نحوه محاسبه پارامتر های اقلیم شناسی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

کلیات شامل تعاریف هواشناسی، اقلیم شناسی، تاریخچه و منابع آماری داده های هواشناسی، ساختمان تشکیل دهنده اتمسفر، جو همگن و نا همگن، فشار هوا، میدان های فشارف نیروهای موثر بر جریان هوا، بادها، دمای هوا، دمای خاک، رطوبت هوا ،فرمولهای رطوبت سنجی، تبخیر و تعرق ،چگالش بخار آب در طبیعت و تشکیل ابرها، بارندگی و انواع ان (کوهستانی،جبهه ای، همرفتی و غیره) پارامترهای اقلیمی بارندگی، نظام های بارندگی با ذکر نمونه های موجود آن در ایران، اقلیم شناسی با نگرش بر کاربرد های کشاورزی آن، بیان چند سیستم پهنه بندی اقلیمی

عملی:

آشنایی با ساختمان و طرز کار ابزارهای هواشناسی ساده و نگارنده نظیر دما، رطوبت، فشار، تبخیر، باد (سرعت و جهت) تابش و غیره- تجزیه و تحلیل داده های هواشناسی، آنالیز نوارهای دستگاه‌های ثبات، بازدید از یک ایستگاه هواشناسی و تهیه یک گزارش مربوط.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۲۰	۳۰	۵۰	

منابع اصلی:

کاویانی م. و علیجانی ب. ۱۳۹۱. مبانی آب و هواشناسی، چاپ هفدهم. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران.

شاه ولی ع. ۱۳۹۱. مبانی هوا و اقلیم شناسی. بهتاپژوهش، اصفهان.

ناظم السادات م. ج. ۱۳۸۸. مبانی هوا و اقلیم شناسی. مرکز نشر دانشگاهی، تهران.

عنوان درس به فارسی: **اقتصاد کشاورزی عمومی** عنوان درس به انگلیسی: **General Agricultural Economics**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنا نمودن دانشجویان با اصول و مبانی اقتصاد و نقش آن در توسعه بخش کشاورزی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اقتصاد کشاورزی چیست؟ اهمیت بخش کشاورزی در اقتصاد ملی، ویژگیهای بخش کشاورزی، سازمان و ساختار بخش کشاورزی (تعاونی‌ها، کشت و صنعتها) رفتار مصرف کنندگان محصولات کشاورزی (مطلوبیت، تقاضا، کشش) عرضه محصولات کشاورزی، ویژگیهای بازار محصولات کشاورزی (تعادل در بازار محصولات کشاورزی، ساختار بازار محصولات کشاورزی) بازار رقابت کامل و رقابت ناقص، سیاست های موازنه دولت در بخش کشاورزی، سیاست های قیمت گذاری محصولات کشاورزی، اقتصاد تولید محصولات کشاورزی (رابطه تولید و نهاده‌ها، تابع تولید، ترکیب نهاده‌ها، ترکیب محصولات، مسیر توسعه قانون بازدهی نزولی، حداکثر سازی تولید، حداقل سازی هزینه، حداکثر سازی سود، نقش اعتبارات در اقتصاد کشاورزی (منابع اعتبارات سیستم اعتبارات کشاورزی، مسائل محیط زیست و منابع طبیعی (زمین، آب و انرژی) توسعه روستایی، نهادها، سرویس دهنده در بخش کشاورزی و ارتباط آن با صنعت

عملی:-

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۲۰	۳۰	۵۰	

منابع اصلی:

بخشوده م. ۱۳۸۶. اقتصاد کشاورزی. دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان.

کوپاهی م. ۱۳۹۱. اصول اقتصاد کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

سلطانی غ. ر. و نجفی ب. ۱۳۸۵. اقتصاد کشاورزی. مرکز نشر دانشگاهی، تهران.

عنوان درس به فارسی: **خاکشناسی عمومی** عنوان درس به انگلیسی: **General Soil Science**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: شیمی عمومی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آگاهی دانشجویان با مبانی علم خاک شناسی شامل: فرآیند های تشکیل ویژگی های فیزیکی و شیمیایی و روابط اکولوژی به منظور کاربرد در مدیریت صحیح خاک های کشاورزی منابع طبیعی، حفظ و نگهداری جنگل و مرتع و ایجاد سیستم‌های کشاورزی پایدار.

سرفصل یا رئوس مطالب:

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 و تاثیر آنها بر خصوصیات خاک) مواد آلی و رابطه آن با خصوصیات خاک، حاصل خیزی خاک، شناسایی و طبقه بندی کلیاتی از تخریب خاک (مختصری از شوری، فرسایش و سایر محدودیت‌ها)

عملی:

نمونه برداری و آماده سازی نمونه، اندازه‌گیری رطوبت خاک، وزن مخصوص ظاهری و حقیقی، رنگ خاک، تعیین بافت خاک، اندازه‌گیری مواد آلی خاک، تعیین واکنش و شوری خاک، اندازه‌گیری بعضی از یون ها در عصاره خاک

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
-	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

ابطحی ع. و همکاران. ۱۳۷۹. خاک شناسی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

محمدی م. ۱۳۹۰. اصول و مبانی خاک شناسی کشاورزی. انتشارات سپهر، تهران.

نواب زاده م. ۱۳۸۶. خاک شناسی عمومی. انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج.

عنوان درس به فارسی: **زراعت عمومی** عنوان درس به انگلیسی: **General Agronomy**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

زراعت شاخه ای از علم کشاورزی است که در آن دانشجویان کشاورزی با اصول و عملیات اداره مزرعه جهت تولید محصولات زراعی آشنا می شوند.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

تعریف و اهمیت زراعت، راههای افزایش تولید، تاثیر عوامل آب و هوایی، نور، دما، رطوبت و غیره بر رشد و نمو گیاه و تولید محصول، قوانین موثر در تولید (قانون لیبیگ، میچرلیخ، بردباریو) شناخت خاک و رابطه آن با گیاه، تهیه زمین و آشنایی با ادوات خاک ورزی، بذر کاری، عملیات داشت و برداشت، آشنایی با گردش زراعی و چگونگی برقراری تناوب در نقاط مختلف کشور، الگو های مختلف کاشت (زراعت مخلوط، دیم کاری، زراعت ارگانیک و پایدار) مختصری راجع به عوامل کاهش دهنده محصولات مثل تنش‌های غیرزنده، آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز.

عملی:

تهیه زمین و خاک ورزی، شناخت کلی بذر و عملیات کاشت، عمق و روش کاشت، تراکم بوته و غیره، شرکت دانشجویان در انجام عملیات کاشت حداقل یک محصول پاییزه یا بهاره متناسب با اخذ درس در نیمسال اول یا دوم، انجام عملیات مختلف داشت نظیر آبیاری، تنک کردن، واکاری، خاک دادن پای بوته ها و ...، برداشت محصول به کمک دست یا ادوات برداشت، تخمین عملکرد محصول پیش از عملیات برداشت و بالاخره خرمنکوبی، توزین محصول و مقایسه آن با عملکرد پیش بینی شده، آماده سازی محصول جهت انبار و نگهداری

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
-	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

رستگار م. ع. ۱۳۹۱. زراعت عمومی، چاپ هشتم. انتشارات برهمند، تهران.

وینچ ت. ۱۳۸۸. زراعت (عمومی و خصوصی). انتشارات دانشگاه شهر کرد، شهر کرد (ترجمه: سیف اله فلاح).

مظاهری د. و مجنون حسینی ن. ۱۳۸۹. مبانی زراعت عمومی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

عنوان درس به فارسی: **باغبانی عمومی** عنوان درس به انگلیسی: **General Hortuculture**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: آناتومی و فیزیولوژی گیاهی
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □			

اهداف درس:

آشنایی دانشجویان با اصول تولید محصولات باغبانی اعم از میوه، سبزی و زینتی در محیط های باز و کنترل شده می‌باشد.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

این درس شامل سه قسمت میوه کاری، سبزی کاری و گلکاری به شرح زیر می باشد.

میوه کاری: اهمیت میوه‌ها از نظر اقتصادی، تقسیم بندی، درختان میوه بر اساس اقلیم و نوع میوه‌ها، آشنایی با نحوه کاشت، داشت برداشت میوه‌های مهم کشور، نحوه انتخاب اقلیم مناسب برای میوه‌های مهم، چگونگی انتخاب نوع محصول بر اساس مسائل اقتصادی، احداث باغ میوه، روش‌های ازدیاد درختان میوه، اصول و روش‌های تربیت و هرس درختان میوه.

سبزیکاری: مقدمه (اهمیت سبزی‌ها) طبقه بندی سبزی‌ها، شرایط محیطی و اقتصادی تولید سبزی‌ها، بذر و پرورش نشا، پیش‌رس کردن (تولیدات گلخانه‌ای) پرورش سبزی‌های مهم (میوه ای، برگی، ریشه ای و غده ای)

گل کاری: تاریخچه و اهمیت گل ها و گیاهان زینتی، طبقه بندی گل ها و گیاهان زینتی، تاسیسات مهم در گل‌کاری (گلخانه ها و شاسی ها) روش‌های ازدیاد گیاهان شامل ازدیاد جنسی و رویشی، اثر عوامل محیطی بر گیاهان زینتی (دما، نور، رطوبت هوا) تغذیه گلها و گیاهان زینتی، آبیاری گلخانه‌ای و فضاهای خارج از گلخانه، هورمونها و مواد تنظیم کننده رشد، آشنایی با مهمترین گیاهان زینتی آپارتمانی، شاخه بریده ها، درختان و درختچه های زینتی

عملی:

انجام هرس و تربیت درختان، انجام برخی پیوند های تابستانه و زمستانه، آشنایی با جوانه های گل و تخمین میزان محصول دهی درخت بر اساس وضعیت جوانه ها، کشت بذر گلها و گیاهان زینتی، کشت قلمه، شناسایی گلها و گیاهان زینتی، تکثیر به روش جدا کردن و تقسیم بوته ها، شناسایی بذر و بوته سبزی‌ها، آشنایی با روش‌های مختلف پرورش نشا، اشنایی با ابزار و ادوات باغبانی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
-	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

خوشخوی م. ۱۳۹۰. اصول نوین باغبانی. انتشارات دانشگاه شیراز، شیراز.

سیمسون ش. و استراوس م. ۱۳۹۰. اصول باغبانی. انتشارات آیندگان، تهران (ترجمه: مرتضی زاهدی)

شفیعی ع. ۱۳۸۵. مبانی باغبانی. انتشارات استرآباد، تهران.

نادری ر. ۱۳۸۹. باغبانی عمومی. آنتشارات دانشگاه پیام نور، تهران.

عنوان درس به فارسی: **ماشین‌های کشاورزی عمومی** عنوان درس به انگلیسی: **General Agricultural Machinary**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با ماشینهای کشاورزی و باغبانی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

معرفی تراکتور، توان مال بندی، محور تواندهی، معرفی و کاربرد سه نقطه اتصال تراکتور، طرق اتصال ادوات کشاورزی به تراکتور، ساختمان، طرز کار و تنظیمات، گاو آهن، دیسک، خاک همزن ها، پنجه ها، غلطک ها، ماله ها، بذر پاش ها، بذر کار ها، غده کار ها، نشا کارها، دروگرها، شانه ها، ساقه کوبها، بسته بند ها، خرد کن ها، کمباین غلات، ماشینهای باغبانی و داشت

عملی:--

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

بل ب. ۱۳۷۹. ماشین های کشاورزی. انتشارات دانشگاه ارومیه، ارومیه. (ترجمه: کاظم شهیدی و مرتضی رودپیما).

بهروزی لار و همکاران. ۱۳۸۵. شناخت و کاربرد کمباین های غلات. بانک کشاورزی، تهران.

کپنر آر. ای. و همکاران. ۱۳۷۱. اصول ماشین های کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران. (ترجمه: رضا طباطبایی کلور و همکاران).

مدرس رضوی م. ۱۳۹۱. مدیریت ماشین های کشاورزی. انتشارات دانشگاه فردوشی مشهد، مشهد.

عنوان درس به فارسی: **حشره‌شناسی (۱)** عنوان درس به انگلیسی: **Entomology (1)**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: جانورشناسی
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با مورفولوژی، فیزیولوژی، بیولوژی و اهمیت حشرات

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت، تنوع و تکامل حشرات، حشره‌شناسی در دنیا و ایران، انواع رشته‌های مرتبط با حشره‌شناسی، جنین‌زایی، پوست، پوست‌اندازی و اسکلروتیزاسیون، مورفولوژی بیرونی بدن حشرات، مورفولوژی و فیزیولوژی دستگاه های گوارش و دفع، تغذیه و اهمیت مواد مغذی در رژیم غذایی حشرات، متابولیسم کربوهیدرات ها، پروتئین ها و اسیدهای چرب، مورفولوژی و فیزیولوژی دستگاه های گردش خون، تنفس و تناسلی، سیستم ایمنی سلولی و هیومرال، ساختار و وظایف غدد برونریز، ساختار ماهیچه‌ها و حرکت، ساختار سیستم درون‌ریز و نقش آن، مورفولوژی و فیزیولوژی دستگاه عصبی، رشد و نمو پس جنینی و آنتوژنی، رشد و نمو و تاریخچه زندگی، شکارگری، پارازیتیسم و دفاع در حشرات.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه
-	۳۰	۶۰	۱۰

منابع اصلی:

Chapman R.F. 2012. The Insects: Structure and Function. Cambridge University Press, UK.
Elzinga, R.J. 1997. Fundamentals of entomology. 3rd ed. Prentice Hall, USA.
Gillott C. 2005. Entomology. Springer. USA.
Klowden M. 2007. Physiological systems in insects. Academic Press, USA.
Pedigo L.P. and Rice M. 2008. Entomology and Pest Management, 6th ed. Prentice Hall, USA

عنوان درس به فارسی: **عملیات حشره‌شناسی (۱)** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Entomology (1)**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **حشره‌شناسی (۱)**
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □			

اهداف درس:

آشنایی با مورفولوژی، فیزیولوژی، بیولوژی و اهمیت حشرات

سرفصل یا رئوس مطالب:

آشنایی با (سر، قفس سینه، شکم، پیوستهای موجود در سه قسمت بدن شامل شاخک، انواع قطعات دهانی، بال، پا و اندامهای بیرونی زاد آوری) و تنوع آن در راسته‌های مختلف حشرات، گوارش (ساختمان روده جلویی، روده میانی و روده عقبی)، دفع (ساختارهای دفع در حشرات)، سامانه گردش خون (دستگاه گردش خون و سلولهای خونی)، سامانه تنفس در حشرات (ساختمان تراشه‌ها و موی تراشه‌ها، اندام تنفسی در حشرات خشکی زی و آبزی)، سامانه عصبی و حسی (ساختمان رشته وعقده های عصبی انواع اندامهای حسی وبینایی، شنوایی، بویایی، تولید صدا)، سامانه تناسلی (ساختمان آن در نر و ماده،، تنوع در مورفولوژی ژنیتالیا) رشد و نمو پس جنینی (انواع تخم، لارو، پوره،شفیره، انواع دگردیسی) و تهیه اسلاید میکروسکوپی ازقسمتهای مختلف بدن و تهیه گزارش از آنها. جمع آوری نمونه حشرات و آشنایی با تهیه اسلاید میکروسکوپی از حشرات.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه
	۴۰	۶۰	

منابع اصلی:

Chapman R.F. 2012. The Insects: Structure and Function. Cambridge University Press, UK.
Elzinga, R.J. 1997. Fundamentals of entomology. 3rd ed. Prentice Hall, USA.
Gillott C. 2005. Entomology. Springer. USA.
Gullan, P. J. and Cranston, P. S. 2014. The Insects: An Outline of Entomology, 5th ed. Wiley-Blackwell
Klowden M. 2007. Physiological systems in insects. Academic Press, USA.
Pedigo L.P. and Rice M. 2008. Entomology and Pest Management, 6th ed. Prentice Hall, USA

عنوان درس به فارسی: **مبانی بیماری‌شناسی گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Principles of Plant Pathology**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار ■				

اهداف درس:

آشنایی با اصول بیماری‌شناسی گیاهی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

تاریخچه- اهمیت اقتصادی بیماری‌های گیاهی- بیماری‌های گیاهی عفونی و غیر عفونی- پارازیتیسم و توسعه بیماری- چرخه بیماری- ارتباط بین چرخه بیماری و همه گیر شدن آن- تاثیر بیماری روی فیزیولوژی گیاهی- ژنتیک بیماری‌های گیاهی- انواع مقاومت به بیمارگرها- ژن‌های مقاومت- مکانیسم بیماری بیمارگرها شامل زهرابه های میکروبی- تنظیم کننده های رشد - مکانیسم دفاعی گیاهان در برابر بیمارگرها شامل: سدهای دفاعی از پیش موجود- مسیرهای دفاعی القایی ساختمانی و شیمیایی- مقاومت سیستمیک اکتسابی- تاثیر شرایط محیطی روی توسعه بیماری- مبارزه با بیماری‌های گیاهی شامل: روش‌های فیزیکی و زراعی - روش‌های کنترل بیولوژیکی- روش‌های کنترل شیمیایی- مبارزه تلفیقی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۲۰	۴۰	۴۰	

منابع اصلی:

آهون منش ع. ۱۳۸۸. اصول مبارزه با بیماری‌های گیاهی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

Agrios, J. N. 2005. Plant Pathology, 5th Ed. Elsevier Academic Press, USA.

Schumann, G. L. and D`Aracy C. J. 2009. Essential plant pathology, 2nd Ed. American Phytopathological Society, USA.

Singh, R. S. 2009. Plant Disease, Oxford & Ibh Publishing Company Pvt Limited, 700 pp.

عنوان درس به فارسی: **قارچ‌شناسی مقدماتی** عنوان درس به انگلیسی: **Introductory Mycology**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی و شناخت قارچها، موجودات قارچ مانند و آغازیان قارچ مانند (ریخت شناسی، زیست شناسی و رده بندی)

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

تعریف علم قارچ شناسی – ارتباط علم قارچ شناسی با علوم دیگر – اهداف مطالعه علم قارچ شناسی – بررسی تاریخچه علم قارچ شناسی در دنیا و ایران – تشریح اهمیت قارچها – تشریح اوصاف قارچهای حقیقی، موجودات قارچ مانند و آغازیان قارچ مانند (بیان شباهت ها و تفاوت ها با سایر موجودات زنده) – ویژگی‌های سلول قارچ – ریخت شناسی قارچهای حقیقی، موجودات قارچ مانند و آغازیان قارچ مانند (اندامهای رویشی و زایشی) – زیست شناسی قارچهای حقیقی، موجودات قارچ مانند و آغازیان قارچ مانند (چرخه زندگی، تغذیه، تنفس، رشد و نمو و تولید مثل) – روش‌های تولید مثل جنسی و غیرجنسی – جایگاه قارچهای حقیقی، موجودات قارچ مانند و آغازیان قارچ مانند در جهان زنده – سیستماتیک قارچها (شناسایی، نامگذاری و رده بندی) – تعریف علم رده بندی و خصوصیات مورد استفاده در آن (خصوصیات ریخت شناختی، فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی، انتوژنتیکی، مولکولی و ...) - سطوح و واحدهای تاکسونومیکی – مطالعه گروه های طبیعی شناسایی شده در قارچهای حقیقی، موجودات قارچ مانند و آغازیان قارچ مانند (شاخه ها، رده ها، راسته ها، خانواده ها، جنس‌ها و گونه های مهم) و تشریح خصوصیات ریخت شناختی، انتوژنتیکی، سیتولوژیکی و ... آنها.

تشریح شاخه‌های قارچها و معرفی راسته‌ها، تیره‌ها و جنس‌های مهم آنها شامل:

الف) شاخه Chytridiomycota sensu lato (شامل شاخه‌های Chytridiomycota sensu stricto، Neocallimastigomycota و Blastocladiomycot)

شرح مختصر خصوصیات و معرفی جنس‌های مهم در راسته‌های Chytridiales، Spizellomycetales، Monoblepharidales، راسته Blastocladiales، Neocallimasticales

ب) شاخه Zygomycota sensu lato.

بیان ویژگیهای مهم شاخه و رده بندی زیرشاخه‌ها

شرح مختصر خصوصیات و معرفی تیره‌ها و برخی جنس‌های مهم راسته‌های Mucorales، Entomophthorales؛

شرح مختصر راسته های Mortierellales، Zoopagales، Kickxellales، Dimargaritales، Harpellales، Asellariales.

پ) شاخهٔ Glomeromycota

بیان ویژگیهای مهم شاخه

شرح مختصر خصوصیات و معرفی برخی جنس‌های مهم راسته‌های Glomerales، Diversisporales، Paraglomerales، Archaeosporales

ت) شاخه Ascomycota

بیان ویژگیهای مهم شاخه و رده بندی زیرشاخه‌ها

شـــرح مختصـــر خصوصـــیات، معرفـــی تیـــره‌هـــا و برخـــی جـــنس‌هـــای مهـــم راســـته‌هـــای Taphrinales، Schizosaccharomycetales، Saccharomycetales،Eurotiales ، Capnodiales، Pleosporales، Erysiphales، Helotiales، Rhytismatales، Pezizales، Hypocreales، Diaporthales، Microascales، Magnaporthales، Ophiostomatales، Xylariales، Meliolales،

ث) شاخهٔ Basidiomycota

بیان ویژگیهای مهم شاخه و رده‌بندی زیرشاخه‌ها

شـرح مختصـر خصوصـیات، معرفـی تیـره‌هـا و برخـی جـنس‌هـای مهـم راسـته‌هـای Pucciniales، Urocystales، Ustilaginales، Tilletiales، Agaricales، Atheliales، Boletales، Geastrales، Polyporales، Russulales.

ج) نشریح مختصر موجودات قارچ مانند با تاکید بر راسته‌ها، تیره‌ها و جنس‌های مهم Peronosporomycetes

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

خداپرست س. ا. ۱۳۸۹. سلسله قارچها. انتشارات دانشگاه گیلان، رشت.

Alexopolus et al. 1996. Introductory mycology, 4th Ed. Willey, USA.
Cannon, P. & Kirk, P.M. 2007. Fungal families of the World. CAB International, Wallingford, UK.
Kirk et al. 2008. Ainsworth and Bisby's Dictionary of Fungi. Oxford University Press, UK.
Petersen, J. 2013. Kingdom of fungi. Priceton University Press, USA.
Webster J. and Weber R. 2007. Introduction to fungi, 3 Ed. Cambrdge University Press, UK.

عنوان درس به فارسی: **عملیات قارچ‌شناسی مقدماتی** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Introductory Mycology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	ا واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: قارچ‌شناسی مقدماتی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی و شناخت قارچ‌ها، موجودات قارچ مانند و آغازیان قارچ مانند (ریخت شناسی، زیست شناسی و رده بندی)

سرفصل یا رئوس مطالب:

جمع آوری نمونه های قارچی از طبیعت – تهیه اسلاید های میکروسکوپی از اندام‌های قارچی و مشاهده و تشریح خصوصیات ریخت‌شناختی آنها – آشنایی با انواع محیط های کشت مصنوعی جهت کشت قارچ‌ها در شرایط آزمایشگاه – جداسازی و تهیه پرگنه های خالص از قارچ‌ها در شرایط آزمایشگاه – آشنایی با روش‌های مختلف نگهداری قارچ‌ها – آشنایی و کار با کلیدها و توصیفات شناسایی قارچ‌ها جهت تعیین نام آنها.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

خداپرست س. ا. ۱۳۸۹. سلسله قارچها. انتشارات دانشگاه گیلان، رشت.

Alexopolus et al. 1996. Introductory mycology, 4th Ed. Willey, USA.

Cannon, P. & Kirk, P.M. 2007. Fungal families of the World. CAB International, Wallingford, UK.

Kirk et al. 2008. Ainsworth and Bisby's Dictionary of Fungi. Oxford University Press, UK.

Petersen, J. 2013. Kingdom of fungi. Priceton University Press, USA.

Webster J. and Weber R. 2007. Introduction to fungi, 3rd. Cambrdge University Press, UK.

عنوان درس به فارسی: **حشره‌شناسی (۲)** عنوان درس به انگلیسی: **Entomology (2)**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی (۱)
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با رده بندی راشته های مهم حشرات از نظر گیاه‌پزشکی، بیولوژی عمومی این راسته ها،

سرفصل یا رئوس مطالب:

اهمیت وضرورت شناسایی حشرات – قدمت وروابط فیلوژنی حشرات وسایر بندپایان – تعریف علم رده بندی و مفاهیم اولیه آن – تاریخچه رده بندی حشرات – اصول رده بندی حشرات – آشنایی با روش‌های شناسایی ومراحل آن در حشره‌شناسی – طبقه بندی بندپایان وجایگاه حشرات در رده بندی- ویژگیها و صفات حشرات - معرفی راسته های حشرات با تاکید برخانواده های مهم آنها از نظر کشاورزی ومنابع طبیعی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۲۰	۴۰	۴۰	

منابع اصلی:

Grimaldi D. & Engel M.S. 2005. Evolution of the Insects. Cambridge University Press.

Richards, O.W. and Davies, R.G. 19992. Imms' General Textbook of Entomology: Volume 1: Structure, Physiology and Development Volume 2: Classification and Biology. Springer Pub.

Triplehorn, C.A. and Johnson, N.F. 2005.Borror and Delong's Introduction to the Study of Insects, 7th edition. Thomson Pub.

عنوان درس به فارسی: **عملیات حشره‌شناسی (۲)** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Entomology (2)**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی (۲)
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با رده بندی راسته های مهم حشرات از نظر گیاه‌پزشکی، بیولوژی عمومی این راسته ها،

سرفصل یا رئوس مطالب:

جمع آوری وتهیه کلکسیون از خانواده های مهم حشرات – استفاده از کلیدها شناسایی حشرات در حد راسته وخانواده – آشنایی با روش‌های شناسایی حشرات - آشنایی با ابزار و روش‌های جمع آوری وآماده سازی نمونه حشرات – مسافرت‌های علمی به مناطق و موزه های مختلف

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۲۰	۴۰	۴۰	

منابع اصلی:

Grimaldi D. & Engel M.S. 2005. Evolution of the Insects. Cambridge University Press.

Richards, O.W. and Davies, R.G. 19992. Imms' General Textbook of Entomology: Volume 1: Structure, Physiology and Development Volume 2: Classification and Biology. Springer Pub.

Triplehorn, C.A. and Johnson, N.F. 2005.Borror and Delong's Introduction to the Study of Insects, 7th ed. Thomson Pub.

عنوان درس به فارسی: **آفات مهم گیاهان زراعی** عنوان درس به انگلیسی: **Important Pests of Crop Plants**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی (۱)
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی دانشجویان با آفات مهم گیاهان زراعی و نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

آفات غلات (گندم، جو، برنج، ذرت)-گیاهان علو فه‌ای (یونجه، شبدر و غیره) گیاهان صنعتی (پنبه، چغندر، نیشکر، توتون، کلزا، سوژا، آفتابگردان، گلرنگ، کنجد، کرچک) حبوبات (نخود، لوبیا، عدس، ماش و غیره) در رابطه با مسایل زیر بحث می شود: حشرات، کنه‌ها، مهره‌داران و نرم تنان زیان‌آور شامل شرح اهمیت اقتصادی، مشخصات رده‌بندی، صفات بیولوژیک، علائم و نحوه خسارت، روش‌های پیشگیری و مبارزه با آنها.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی

اسماعیلی، م.، میرکریمی، ا.، آزمایش فرد، پ. (۱۳۷۲) حشره‌شناسی کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران.

بهداد، ا. (۱۳۶۸) آفات گیاهان زراعی ایران. مرکز نشر یادبود

خانجانی، م. (۱۳۸۳) آفات گیاهان زراعی ایران. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا.

عنوان درس به فارسی: **عملیات آفات مهم گیاهان زراعی** عنوان درس به انگلیسی: **Practical of Important Pests of Field Crops**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **آفات مهم گیاهان زراعی**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی دانشجویان با آفات مهم گیاهان زراعی و نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

شناسایی ماکروسکوپی آفات مهم گیاهان زراعی (آفات چغندر قند، آفات نیشکر و پنبه، آفات سایر دانه های روغنی و ...)، بررسی چگونگی خسارت آنها در روی گیاهان زراعی، جمع‌آوری نمونه های آفت و آفات زده، تشخیص آنها.
بازدید از مزارع حداقل چهار جلسه

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

اسماعیلی، م.، میرکریمی، ا.، آزمایش فرد، پ. (۱۳۷۲) حشره‌شناسی کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران.
بهداد، ا. (۱۳۶۸) آفات گیاهان زراعی ایران. مرکز نشر یادبود
خانجانی، م. (۱۳۸۳) آفات گیاهان زراعی ایران. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا.

عنوان درس به فارسی: **بیماری‌های مهم گیاهان زراعی** عنوان درس به انگلیسی: **Important Diseases of Field Crops**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با بیماری‌های مهم گیاهان زراعی نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

معرفی و تشریح بیماری‌های غلات (گندم، جو، برنج و ذرت) – نباتات علوفه‌ای (یونجه، شبدر و غیره) – نباتات صنعتی (پنبه، چغندر قند، نیشکر، توتون، دانه های روغنی) – حبوبات

معرفی و تشریح انواع عوامل بیماری‌زا (قارچها، باکتری ها، ویروس‌ها و ویروئیدها و میکوپلاسماها، نماتودها، انگل های گلدار عوامل غیر زنده) شامل گسترش، اهمیت اقتصادی، علائم بیماری، بیولوژی و مدیریت مبارزه – آشنایی با روش‌های مختلف ردیابی و تشخیص عوامل بیماریزا (روش‌های آزمایشگاهی و مولکولی)

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

اخوت س. م. ۱۳۸۵. بیماری‌های گیاهان زراعی و باغی. ناشر: نویسنده، کرج

اخوت س. م. ۱۳۷۸. بیماری‌های غلات. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

شریف نبی ب. ۱۳۹۵. بیماری‌های گیاهان زراعی ایران، ویرایش دوم. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

زیلنسکی اف. جی. ۱۳۷۸. بیماری‌های غلات دانه ریز. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، تهران. (مترجم: ابراهیم محمد گل تپه و همکاران).

Agrios, J. N. 2005. Plant Pathology, 5th Ed. Elsevier Academic Press, USA.

Christdhas Henry D. L. 2011. Crop Disease: identification, treatment and management. New India Publishing Agency, India.

Cattlin N. D. 2008. Diseases of small grain creal crops: a colour handbook. Manson Publishing LTD, UK.

عنوان درس به فارسی: **عملیات بیماری‌های مهم گیاهان زراعی** عنوان درس به انگلیسی: **Practical of Important Diseases of Fields Crops**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **بیماری‌های مهم گیاهان زراعی**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با بیماری‌های مهم گیاهان زراعی نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

آشنایی با نشانه‌های انواع بیماری‌های گیاهان زراعی و تشخیص آنها در آزمایشگاه، شناسایی میکروسکوپی بیمارگرهای گیاهی، بررسی چگونگی خسارت آنها، جمع آوری نمونه های بیمار و تشخیص آنها، گردش علمی و بازدید از مزارع و گلخانه ها دست کم ۴ جلسه

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

اخوت س. م. ۱۳۸۵. بیماری‌های گیاهان زراعی و باغی. ناشر: نویسنده، کرج

اخوت س. م. ۱۳۷۸. بیماری‌های غلات. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

شریف نبی ب. ۱۳۹۵. بیماری‌های گیاهان زراعی ایران، ویرایش دوم. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

زیلنسکی اف. جی. ۱۳۷۸. بیماری‌های غلات دانه ریز. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، تهران. (مترجم: ایراهیم محمد گل تپه و همکاران).

Agrios, J. N. 2005. Plant Pathology, 5th Ed. Elsevier Academic Press, USA.

Christdhas Henry D. L. 2011. Crop Disease: identification, treatment and management. New India Publishing Agency, India.

Cattlin N. D. 2008. Diseases of small grain creal crops: a colour handbook. Manson Publishing LTD, UK.

عنوان درس به فارسی: **آفات مهم درختان میوه** عنوان درس به انگلیسی: **Important Pests of Fruit Crops**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی (۱)
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □			

اهداف درس:

آشنایی و شناخت از آفات مهم درختان میوه و نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

آشنایی با اهیت باغ وباغداری ومیزان تولید میوه در ایران وجهان، اهمیت حفاظت از باغ ها در کشور وتاثیرات نابودی آنها، آشنایی با باغ میوه براساس اصول باغبانی از دیدگاه گیاه‌پزشکی، معرفی عوامل محدود کننده تولید در باغ های کشور و نقش آفات درختان میوه در کاهش تولید، تقسیم بندی آفات درختان میوه واهمیت آنها در باغهای میوه، معرفی مهمترین آفات درختان میوه (مهره‌داران وبی‌مهره‌گان زیان‌آور) از جنبه های اقتصادی نحوه خسارت، زیست شناسی و روش‌های پیشگیری و راههای کنترل آنها آشنایی با روش‌های علمی برآورد نسبی خسارت آفات درختان میوه.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Alford D. V. 2007. Pests of fruit crops: a color handbook. Academic Press, USA.
Fitzhugh, B. 2005. Pest control. William Morrow Paperbacks, USA

عنوان درس به فارسی: **عملیات آفات مهم درختان میوه** عنوان درس به انگلیسی: **Practical of Important Pests of Fruit Crops**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **آفات مهم درختان میوه**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی و شناخت از آفات مهم درختان میوه و نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

مشاهده آفات مهم درختان میوه، بازدید از باغ در فصل زمستان برای آشنایی با مراحل زمستانگذاران آفات، بازدید از باغ‌های مختلف میوه برای آشنایی با باغ میوه و نشان دادند نکات مهم از دیدگاه گیاه‌پزشکی، مشاهده مهمترین آفات درختان میوه (مهره‌داران و بی‌مهره‌گان زیان‌آور) در آزمایشگاه، برنامه‌ریزی و زمان‌بندی از اول فصل بهار برای آشنایی با آفات و آثار خسارت آنها در باغ طی زمانهای مختلف ،بازدید وآشنایی با روش‌های مختلف کنترل افات در باغ ،جمع آوری نمونه آفات درختان میوه و آثار خسارت آنها و تنظیم کلکسیون، مسافرت های علمی و بازید از درختان میوه مناطق مختلف کشور

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Alford D. V. 2007. Pests of fruit crops: a color handbook. Academic Press, USA.
Fitzhugh, B. 2005. Pest control. William Morrow Paperbacks, USA

عنوان درس به فارسی: **بیماری‌های مهم درختان میوه** عنوان درس به انگلیسی: **Important Diseases of Fruit Crops**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی و شناخت کامل بیماری‌های مهم درختان مهم، نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

اهمیت درختان میوه – لزوم مطالعه بیماری‌های درختان میوه – تشریح ویژگی‌های عوامل مختلف ایجاد کننده بیماری در درختان میوه شامل؛ قارچها، موجودات قارچ مانند، آغازیان قارچ مانند، ویروس‌ها، پروکاریوت‌ها، نماتودها، گیاهان گلدار انگل و عوامل غیر زنده (بیماریهای فیزیولوژیک) – مطالعه سابقه بیماری در دنیا و ایران - آشنایی با علائم و نشانه‌های بیماری – تشریح خصوصیات ریخت‌شناختی عوامل ایجاد کننده بیماری – مطالعه چرخه بیماری (بیولوژی بیماری) - مطالعه روش‌های پیشگیری از وقوع بیماری – بیان راهکارهای مبارزه با عوامل ایجاد کننده بیماری در درختان میوه – درختان میوه مهم شامل موارد ذیل می‌باشند:

۱- درختان میوه دانه دار: سیب، گلابی و به

۲- درختان میوه هسته دار: هلو، شلیل، گیلاس، آلو، زرد آلو و گوجه

۳- درختان میوه ریزدانه: مو، توت فرنگی، تمشک و انگور فرنگی

۴- درختان میوه خشکباری: پسته، بادام، گردو و فندق

۵- درختان میوه مدیترانه ای: انار، انجیر، زیتون و کیوی

۶- درختان میوه گرمسیری: خرما، موز، انبه، آناناس و آووکادو

۷- درختان میوه مرکبات: پرتقال، گریپ فروت، نارنگی، لیمو شیرین و لیمو ترش

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Agrios, G.N., 2005. Plant Pathology. 5th Edition, Academic Pres, NY, USA.

Anderson, H.W. 2008 . Diseases of fruit crops. J.V. Publishing House, Pp. 501.

Cooke, T., Persley, D. and House, S. 2009. Diseases of fruit crops in Australia. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia, Pp. 276.

Ploetz, R.C., 2003. Diseases of Tropical Fruit Crops. CABI Publishing, Wallingford, UK.

Steferud, A. 2005. Diseases of Fruits and Nuts. Biotech Books, Pp. 334.

عنوان درس به فارسی: **عملیات بیماری‌های مهم درختان میوه** عنوان درس به انگلیسی: **Practical of Important Diseases of Fruit Crops**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **بیماری‌های مهم درختان میوه**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی و شناخت کامل بیماری‌های مهم درختان مهم، نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

بازدید از باغات مختلف درختان میوه - شناسایی و تشخیص علائم و نشانه‌های بیماری‌های درختان میوه – بررسی چگونگی ایجاد خسارت توسط عوامل بیماری‌زا– آشنایی با نحوه نمونه برداری از درختان میوه آلوده – تهیه اسلایدهای میکروسکوپی از اندام‌های عوامل بیماری‌زای درختان میوه – مطالعه میکروسکوپی عوامل بیماری‌زای درختان میوه و شناسایی آنها به کمک کلید ها و توصیفات شناسایی - جداسازی عامل بیماری‌زا از اندام‌های آلوده در شرایط آزمایشگاهی – اثبات ایجاد بیماری توسط عامل جداسازی شده در شرایط آزمایشگاهی (انجام اصول کخ).

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Agrios, G.N., 2005. Plant Pathology. 5th Edition, Academic Pres, NY, USA.

Anderson, H.W. 2008 . Diseases of fruit crops. J.V. Publishing House, Pp. 501.

Cooke, T., Persley, D. and House, S. 2009. Diseases of fruit crops in Australia. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia, Pp. 276.

Ploetz, R.C., 2003. Diseases of Tropical Fruit Crops. CABI Publishing, Wallingford, UK.

Steferud, A. 2005. Diseases of Fruits and Nuts. Biotech Books, Pp. 334.

عنوان درس به فارسی: **آفات گیاهان زینتی، جالیز و سبزی** عنوان درس به انگلیسی: **Pests of Ornamental, Vegetable ond Cucurbit Plants**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی (۱)
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با آفات مهم گیاهان جالیزی، زینتی و سبزی، نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

آفات مهم گیاهان جالیزی، خربزه، هندوانه، طالبی، خیار (گلخانه‌ای و غیرگلخانه‌ای) و کدو، شامل سخت بالپوشان، دو بالان، انواع جوربالان، کنه‌ها، آفات مهم سبزیجات، گوجه فرنگی (گلخانه‌ای و غیرگلخانه‌ای)، سیب زمینی، پیاز، سیر و انواع کلمیان، شامل بال پولکداران، راست بالان، جور بالان، بال ریشک داران، کنه های زیان‌آور، نرم تنان و بعضی از بند پایان زیان‌آور دیگر. آفات مهم گیاهان زینتی (گلخانه‌ای، باغی و ساختمانی) شامل انواع جوربالان، بال پولک داران، زنبورهای برگخوار و چوبخوار، انواع شپشک ها، تریپس ها و کنه ها. با توجه به آفات فوق اهمیت اقتصادی، شناسایی مرفولوژیک طبقه بندی، زیست شناسی و مهمترین روش‌های پیشگیری و کنترل آنها مورد مطالعه قرار می گیرد.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
-	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

اسماعیلی، م.، میرکریمی، ا.، آزمایش فرد، پ. (۱۳۷۲) حشره‌شناسی کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران.

بهداد، ا. (۱۳۶۸) آفات گیاهان زراعی ایران. مرکز نشر یادبود

خانجانی، م. (۱۳۸۵) آفات سبزی و صیفی ایران. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا.

Albajes, R,. Lodovica, M. Gullino, van Lenteren, J.C., Elad, Y. (1999) Integrated pest and disease management in greenhouse crops. Kluwer Dordrecht s

عنوان درس به فارسی: **عملیات آفات گیاهان زینتی، جالیز و سبزی** عنوان درس به انگلیسی: Practical of Pests of Ornamental, Vegetable and Cucurbit Plants	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **آفات گیاهان زینتی، جالیز و سبزی**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با آفات مهم گیاهان جالیزی، زینتی و سبزی، نحوه خسارت و کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

عملی:

شناسایی ماکروسکوپی و میکروسکوپی آفات مهم گیاهان زینتی (گیاهان زینتی آپارتمانی، گلخانه‌ای و فضای شهری)، سبزی‌ها و گیاهان جالیزی. چگونگی و نحوه خسارت آنها، جمع‌آوری و شناسایی آفات ضمن بازدید از مزارع و گلخانه ها.

بازدید از گلخانه، مزارع و گیاهان زینتی سطح شهر (دست کم ۵ جلسه)

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

اسماعیلی، م.، میرکریمی، ا.، آزمایش فرد، پ. (۱۳۷۲) حشره‌شناسی کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران.

بهداد، ا. (۱۳۶۸) آفات گیاهان زراعی ایران. مرکز نشر یادبود

خانجانی، م. (۱۳۸۵) آفات سبزی و صیفی ایران. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا.

Albajes, R,. Lodovica, M. Gullino, van Lenteren, J.C., Elad, Y. (1999) Integrated pest and disease management in greenhouse crops. Kluwer Dordrecht

عنوان درس به فارسی: **بیماری‌های گیاهان زینتی، جالیز و سبزی** عنوان درس به انگلیسی: **Diseases of Ornamental, Vegetable and Cucurbit Plants**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
	آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □			

اهداف درس:

آشنایی و شناخت بیماری‌های مهم گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی، نحوه ایجاد خسارت و روش‌های پیشگیری و کنترل آنها.

سرفصل یا رئوس مطالب:

اهمیت گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی – لزوم مطالعه بیماری‌های گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی – تشریح خصوصیات عوامل مختلف ایجاد کننده بیماری در گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی شامل؛ قارچ‌ها، موجودات قارچ مانند، آغازیان قارچ مانند، ویروس‌ها، پروکاریوت‌ها، نماتودها، گیاهان انگل گلدار و عوامل غیر زنده (بیماری‌های فیزیولوژیک) – مطالعه سابقه بیماری در دنیا و ایران - آشنایی با علائم و نشانه‌های بیماری – تشریح خصوصیات ریخت‌شناختی عوامل ایجاد کننده بیماری – مطالعه چرخه بیماری (بیولوژی بیماری) - مطالعه روش‌های پیشگیری از وقوع بیماری – تشریح راهکارهای مبارزه با عوامل ایجاد کننده بیماری در گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی - گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی مهم شامل موارد ذیل می‌باشند:

۱- گیاهان جالیزی: خربزه، هندوانه، طالبی، گرمک، کدو، خیار و ....

۲- گیاهان سبزی: گوجه فرنگی، سیب زمینی، پیاز، سیر، تره، بادمجان، انواع فلفل، کاهو، کلم، شاهی، ریحان و...

۳- گیاهان زینتی: انواع گیاهان زینتی فضای سبز، آپارتمانی و باغی (برگی، گل و درختچه ای)

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Agrios, G.N., 2005. Plant pathology. 5th Edition, Academic Pres, NY, USA.

Koike, S.T., Gladders, P. and Paulus, A.O. 2007. Vegetable diseases, a colour handbook. Manson Publishing Ltd., London, UK.

Mukerji, K.G. 2004. Fruit and vegetable diseases. Kluwer Academic Publishers, New York, USA.

Naqvi, S.A.M.H. 2004. Diseases of fruits and vegetables. Volume I, Kluwer Academic Publishers, New York, USA.

Naqvi, S.A.M.H. 2004. Diseases of fruits and vegetables. Volume II, Kluwer Academic Publishers, New York, USA.

Persley, D., Cooke, T. and House,S. 2010. Diseases of vegetable Crops in Australia. Csiro Publishing, Australia.

عنوان درس به فارسی: **عملیات بیماری‌های گیاهان زینتی، جالیز و سبزی** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Diseases of Ornamental, Vegetable and Cucurbit Plants**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: بیماری‌های گیاهان زینتی، جالیز و سبزی
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □			

اهداف درس:

آشنایی و شناخت بیماری‌های مهم گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی، نحوه ایجاد خسارت و روش‌های پیشگیری و کنترل آنها.

سرفصل یا رئوس مطالب:

بازدید از مزارع و گلخانه های کشت و پرورش گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی - شناسایی و تشخیص علائم و نشانه‌های بیماری‌های گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی – بررسی چگونگی ایجاد خسارت توسط عوامل بیماری‌زا– آشنایی با نحوه نمونه برداری از گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی آلوده – تهیه اسلایدهای میکروسکوپی از اندام‌های عوامل بیماری‌زای گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی – مطالعه میکروسکوپی عوامل بیماری‌زای گیاهان جالیزی، سبزی و زینتی و شناسایی آنها به کمک کلید ها و توصیفات شناسایی - جداسازی عامل بیماری‌زااز اندام‌های آلوده در شرایط آزمایشگاهی – اثبات ایجاد بیماری توسط عامل جداسازی شده در شرایط آزمایشگاهی (انجام اصول کخ).

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Agrios, G.N., 2005. Plant pathology. 5th Edition, Academic Pres, NY, USA.

Koike, S.T., Gladders, P. and Paulus, A.O. 2007. Vegetable diseases, a colour handbook. Manson Publishing Ltd., London, UK.

Mukerji, K.G. 2004. Fruit and vegetable diseases. Kluwer Academic Publishers, New York, USA.

Naqvi, S.A.M.H. 2004. Diseases of fruits and vegetables. Volume I, Kluwer Academic Publishers, New York, USA.

Naqvi, S.A.M.H. 2004. Diseases of fruits and vegetables. Volume II, Kluwer Academic Publishers, New York, USA.

Persley, D., Cooke, T. and House,S. 2010. Diseases of vegetable Crops in Australia. Csiro Publishing, Australia.

عنوان درس به فارسی: **اصول مدیریت آفات گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Foundamentals of Plant Pests Manaegment**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی (۱)
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار ■			

اهداف درس:

آشنایی با علل طغیان آفات گیاهی و شیوه های کنترل آنها و نحوه مدیریت آفات برای کاهش خسارت آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

تعریف آفت، علل طغیان آفت- تاریخچه مبارزه با آفات- مروری بر مشکلات کاربرد آفت کش های شیمیایی (حفاظت حشرات مفید گرده افشان ها- شکارگرها و انگل ها و همچنین مسائل محیط زیست و باقیمانده سموم) اصول مدیریت انبوهی آفات شامل: اصول اقتصادی (حالات مختلف سطح تعادل جمعیت نسبت به سطح زیان اقتصادی، عوامل موثر در سطح زیان اقتصادی و مثال های سطح تعادل جمعیت نسبت به سطح زیان اقتصادی، عوامل مؤثر در سطح زیان اقتصادی و مثال های مربوط به آنها) اصول اکولوژی و نقش اکوسیستم ها در تنظیم جمعیت حشرات، اصول نظریه های مختلف در مورد تنظیم جمعیت حشرات، پیش آگاهی و روش‌های مبارزه با آفات، روش زراعی (استفاده از ارقام مقاوم، تغییر تاریخ کاشت، آیش و تناوب و ...) استفاده از گیاهان ترانس ژنیک در کنترل آفات- کنترل فیزیولوژیک (استفاده از هورمون ها، فرومون ها) کنترل فیزیکی (نور، حرارت، رادیوایزوتوپ) مکانیکی، قرنطینه، کنرل بیولوژیک (حمایت و کاربرد شکارگرها، انگل ها و میکرو ارگانیسم های بیمارگر در کنترل آفات و مثال های مربوط به آنها- کنترل شیمیایی (شرح مختصری از سموم آفت کش طبقه بندی و استفاده صحیح از آنها)- جمع بندی و ارائه برنامه مدیریت انبوهی آفات با مثال‌های مربوط به آنها.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۲۰	۴۰	۴۰	

منابع اصلی:

Dent, D., & Elliott, N. C. (1995). Integrated pest management. Springer Science & Business Media.
Radcliffe, E. B., Hutchison, W. D., & Cancelado, R. E. (2009). Integrated pest management: concepts, tactics, strategies and case studies. Cambridge University Press.

عنوان درس به فارسی: **اصول مدیریت بیماری‌های گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Foundamentals of Plant Diseases Management**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
	آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □			

اهداف درس:

آشنایی با علل طغیان بیماری‌های گیاهی و شیوه های کنترل و نحوه مدیریت بیماری ها برای کاهش خسارت آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

مفهوم سیستم ها و پاتوسیستم های زراعی- تفاوت اکوسیستم های طبیعی با اکوسیستم بندی زراعی از نظر بیماری‌شناسی گیاهی- کنترل سیستم ها- سیستم های باز و بسته و رابطه آن با بروز اپیدمی و اندمی- مدلهای جمعیت در موجودات – اصول عمومی کنترل بیماری‌های گیاهی (اجتناب، احراز، کاهش اینوکولوم اولیه و کاهش سرعت توسعه بیماری) تحلیل اقتصادی خسارت بیماری‌های گیاهی، اپیدمیولوژی و اصول پیش آگاهی، روش‌های کنترل بیماری‌های گیاهی شامل اقدامات قانونی- روش‌های زراعی- فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و استفاده از گیاهان مقاوم برای کنترل بیماری‌های گیاهی، مبارزه تلفیقی و توسعه پایدار در کشاورزی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۲۰	۴۰	۴۰	

منابع اصلی:

آهون منش ع. ۱۳۸۸. اصول مبارزه با بیماری‌های گیاهی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

Agrios, J. N. 2005. Plant Pathology, 5th. Elsevier Academic Press, USA.

Fry, W.E. 1982. Priciple of plant disease management. Academic Press, USA.

Gisi et al. 2010. Recent developments in management of plant disease. Springer, USA.

Walters D. 2009. Disease control in crops: biological and environmentally-friendly approaches. Wiley-Blackwell, USA.

عنوان درس به فارسی: **سم شناسی** عنوان درس به انگلیسی: **Toxicology**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: شیمی عمومی، شیمی آلی
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

شناخت و آشنایی با آفت کشها و خصوصیات آنها در جهت کنترل آفات گیاهی - شناخت و آشنایی با نحوه بکارگیری ترکیبات سمی برای کنترل بیماری‌های گیاهی

سرفصل یا رئوس مطالب:

تعاریف و کلیات

تاریخچه توسعه آفت‌کش‌ها- کاربرد صحیح آفت‌کش‌ها- فرمولاسیون آفت‌کش‌ها - موارد مصرف و خواص بیولوژیک حشره‌کش‌ها- سینرژیسم وآنتاگونیسم- حشره‌کش‌های معدنی- حشره‌کش‌های گیاهی و ترکیبات سنتزی مشابه- حشره‌کش‌های بیولوژیک- حشره‌کش‌های سنتزی آلی (فسفره- کاربامات- پایریتروئیدی و کلره) حشره کش های گازی- حشره کش ها با منشا جانوری- سایر حشره‌کش‌ها (فرامیدین‌ها، نرایستوکسین ها، مشتقات پیریدین آزومتین، تترونیک اسیدها، اکسادیازین و سایر...) تنظیم کننده های رشد و رفتار حشرات و ترکیبات مشابه- کنه کش ها- موش کش ها – حلزون کش ها و نماتد کش‌ها - آفت کشهای تدخینی- عوامل موثر در مقاومت کنه ها و حشرات به آفت کش ها - مختصری راجع به اثرات زیست محیطی آفت‌کش‌ها (حشره‌کش‌ها - کنه‌کش‌ها)

تاریخچه کاربرد قارچکشها- طبقه بندی قارچکشها و خواص فیزیکی و شیمیایی آنها و کاربرد آنها -قارچکشهای معدنی (گوگرد، مس، قلع و جیوه) – قارچکشهای آلی (بنزن، دی تیوکاربامات ها، فتالیمیدها، فنل، سولفامیدها ،گوانیدین، کلروتالونیل و ...) - قارچکشهای سیستمیک (بنزیمیدازول ها، تیوفانات ها، کربوکسیمیدها، ترکیبات آلی فسفره، آنتی بیوتیک ها، ترکیبات ضد سنتز ارگوسترول، ترکیبات ضد اوومیست، استروبیلورین ها و ...)، نماتدکش ها (ترکیبات سیستمیک و غیر سیستمیک)، مواد بیولوژیک و ترکیبات حاصل از عوامل بیولوژیک، ترکیبات ضد قارچی در گیاهان (اسانس و عصاره های گیاهی)

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۳۰	۳۵	

منابع اصلی:

طالبی جهرمی، خ. ۱۳۹۱. سم شناسی آفت کش ها. انتشارات دانشگاه تهران، تهران ۵۰۷ صفحه.

Ware G. W., Whitacre DM.2004. The Pesticide Book, 6th ed. Meister Media, Willoughby, Ohio. USA. 496 pp.

Hassel, K. A. 1990. The biochemistry and uses of pesticides, Macmillan press, 536 pp.
Muller D., Mueller, D., K. Wise, N. Dufault, C. Bradley and M. Chilvers. 2013. Fungicides for field crops. APS press, USA.
Wheeler M. N. and Johnston B. R. 2013. Fungicides: classification, role in disease management and toxicity effects (biochemistry research trends). Nova Science Pub Inc., USA.

عنوان درس به فارسی: **عملیات سم شناسی** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Toxicology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **سم شناسی**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

شناخت و آشنایی با آفت کشها و خصوصیات آنها برای کنترل آفات گیاهی - شناخت و آشنایی با نحوه بکارگیری ترکیبات سمی برای کنترل بیماری‌های گیاهی

سرفصل یا رئوس مطالب:

انواع فرمولاسیون و کاربرد آنها – طرز تهیه و فرمولاسیون آفت‌کش‌ها – تعیین بعضی از خواص فیزیکی آفت کش‌ها آزمون پایداری امولسیون- تهیه طعمه‌های مسموم – آزمایش اثرات بیولوژیک آفت کش‌ها در آزمایشگاه و گلخانه، اندازه گیری کمی و کیفی بعضی از آفت‌کش‌ها، آشنایی با لوازم و نحوه حفاظت شخصی در برابر آفت کش ها، چگونگی حفاظت از محیط زیست در کاربرد آفت کش ها، اندازه گیری میزان ماده موثره آفت کش بر اساس طیف نگاری، بازدید از کارخانجات تولید کننده

طرز تهیه و فرمولاسیون قارچکشها، مواد بیولوژیک و نماتدکشها و کاربرد آنها در بیماریهای گیاهی – بررسی اثر قارچکشها در جلوگیری از رشد میسلیوم و تندش اسپور - تعیین غلظت موثر ۵۰ درصد – تعیین واحدهای تشکیل دهنده کلنی در مواد بیولوژیک – اثر ترشحات مایع خارج سلولی و ترکیبات فرارروی قارچها- اثر اسانس و عصاره های گیاهی روی میسلیوم و تندش اسپور

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

طالبی جهرمی، خ. ۱۳۹۱. سم شناسی آفت کش ها. انتشارات دانشگاه تهران. تهران ۵۰۷ صفحه.

Hassel, K. A. 1990. The biochemistry and uses of pesticides, Macmillan press, 536 pp

Muller D., Mueller, D., K. Wise, N. Dufault, C. Bradley and M. Chilvers. 2013. Fungicides for field crops. APS press, USA.

Ware G. W. and Whitacre, D.M. 2004. The Pesticide Book, 6th ed. Meister Media, Willoughby, Ohio. USA. 496 pp.

Wheeler M. N. and Johnston B. R. 2013. Fungicides: classification, role in disease management and toxicity effects (biochemistry research trends). Nova Science Pub Inc., USA.

عنوان درس به فارسی: **فناوری کاربرد آفت‌کش ها** عنوان درس به انگلیسی: **Technology of Pesticides Application**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: سم شناسی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با فنون و ابزارهای کاربرد آفت کش ها و سموم مورد استفاده در بیماری‌شناسی گیاهی

سرفصل یارئوس مطالب:

دینامیسم قطرات سم، رانش سم و نحوه کاهش رانش، پیشگیری از ایجاد آسیب به مناطق حساس، کنترل کیفیت سمپاشی، ساختار کلی دستگاه های کاربرد آفت کش، انواع مخازن، انواع پمپ، انواع نازل، سامانه های تنظیم فشار، محلول پاش های با و بدون مخزن تحت فشار، محلول پاش های با موتور درون سوز، محلول پاش های با موتورالکتریکی، محلول پاش های تراکتوری، توربولاینرها، مه پاش ها، دستگاه های جدید کاربرد آفت کش، محلول پاشی با قطرات کنترل شده CDA، محلول پاش های الکترواستاتیک، تزریق محلول سمی در آب آبیاری، خاک و درختان، تدخین انبارها، گردپاش ها، گرانول پاش ها، کاربرد هوایی آفت کشها، نحوه کاربرد آفت کش های زنده، واسنجی، نحوه انتخاب و نگهداری دستگاه ها، روش‌های جدید بارگیری و سرویس دستگاه ها در جهت کاهش آلودگی کاربران و محیط، تجهیزات حفاظت شخصی، اقدامات ایمنی در جهت کاهش در معرض ماندن به آفت کش ها و حفاظت از محیط زیست.

مشاهده قسمت های تشکیل دهنده دستگاه های محلول پاش، انواع مخازن، انواع پمپ، انواع نازل، سامانه های تنظیم فشار، محلول پاش های با موتور درون سوز، محلول پاش با موتورالکتریکی، مه پاش ها، محلول پاشی با قطرات کنترل شده CDA، محلول پاش های الکترواستاتیک، گردپاش ها، گرانول پاش ها، کار عملی با دستگاه های مختلف دستی و موتوری، واسنجی، نحوه کنترل کیفیت سمپاشی با استفاده از کاغذهای حساس، ارائه گزارش کتابخانه ای از دستاوردهای جدید علمی در زمینه کاربرد آفت کش ها، بازدید از موسسات و مراکز مرتبط با کاربرد آفت کش ها.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۲۰		۳۰	۵۰

منابع اصلی:

ویلسون، ام. ۲۰۰۳. بهینه سازی مصرف آفت کش ها، ترجمه قدرت اله صباحی، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۷۳ صفحه.

Marer, P. J., flint, M. L. and M. W. Stimmann. 1988. The Safe and effective use of pesticdes, University of California, 387 pp.

Matthews, G. A. 1999. Application of Pesticides to crops. Imperial College Press UK, 325pp.

Matthews, G. A. 2006. Pesticides: Health, Safety and the Environment. Wiley-Blackwell, 248 pp.

عنوان درس به فارسی: **علف های هرز و کنترل آنها** عنوان درس به انگلیسی: **Weeds and their control**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با علف های هرز و روش‌های کنترل آنها جهت استفاده در برنامه های مدیریت کنترل

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه و تعاریف- اهمیت اقتصادی علف های هرز- طبقه بندی علف های هرز- بیولوژی و اکولوژی علف های هرز- مبارزه با علف های هرز (مکانیکی، فیزیکی، زراعی، بیولوژیک، شیمیایی)

خواص کلی علف کش ها و نحوه تاثیر آنها- روابط فیزیولوژیکی بین گیاهان و خاک- علف کش ها و طبقه بندی آنها - کنترل علف های هرز در گیاهان زراعی، باغبانی و مراتع، علف های هرز آبی

تاریخچه، جایگاه واهمیت کاربرد عوامل میکروبی در کنترل علف های هرز، نقش قارچها (Mycoherbicides) و باکتری های بیماری‌زادر کنترل علف های هرز، کاربرد ریزوباکتری های زیان‌آور ریزوسفر (DRB) در کنترل علف های هرز، مشکلات، محدودیت ها و راهکارهای توسعه عوامل میکروبی

عملی:

شناسایی علف های هرز مهم در گیاهان زراعی، باغبانی و مراتع – شناسایی علف کش ها و عوامل میکروبی در کنترل علف های هرز و کاربرد آنها

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

آلدریچ جی. آر. و کرامر آر. جی. ۱۳۸۶. اصول مدیریت علفهای هرز، چاپ دوم. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد. (ترجمه: محمد حسین راشد محصل و کریم موسوی).

راشد محصل، م.ح. و حسینی، س.ا. (ترجمه) ۱۳۸۶. افق های نوین در مدیریت **علف‌های** هرز. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

زند ا. و همکاران. ۱۳۹۰. علفکشها و علفهای هرز مهم ایران. مرکز نشر دانشگاهی، تهران.

صفاری م. ۱۳۹۱. علفهای هرز، روش‌های مبارزه و مدیریت تلفیقی آنها. انتشارات جهاد دانشگاهی، کرمان.

قربانی، ر.، راشدمحصل،م.ح.، حسینی، س. ا.،موسوی،س.ک. و حاج‌محمدنیا قالی‌باف، ک. (ترجمه) ۱۳۸۸. مدیریت پایدار علف‌های هرز. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

موسوی، م.ر. ۱۳۹۰. کنترل علف‌های هرز (اصول و **روش‌ها**). انتشارات مرز دانش.

نجفی ح. و همکاران. ۱۳۸۸. بیولوژی و مدیریت علفهای هرز. موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، تهران.

عنوان درس به فارسی: **آفات انباری** عنوان درس به انگلیسی: **Pests of Stored Crops**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی (۱)
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با آفات مهم محصولات انباری و خانگی، شیوه خسارت و روش‌های کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

انواع مواد و محصولات انباری، آشنایی با انبارها و سیلوها، معرفی انواع آفات انباری با توجه عادات تغذیه‌ای و نوع خسارت، اهمیت اقتصادی و خسارت آفات انباری در جهان و ایران، معرفی آفات مهم محصولات انباری و خانگی از راسته‌های سخت‌بالپوشان، بال پولکداران، کنه‌ها، مهره‌داران زیان‌آور محصولات انباری و راسته‌های دیگر از جمله موریانه‌ها، شپش‌های کتاب با توجه به اهمیت اقتصادی، مورفولوژی و شیوه تشخیص آفت، بیولوژی، شیوه تغذیه و خسارت.

مبانی مدیریت و روش‌های کنترل آفات محصولات انباری: آشنایی با ابزارهای پایش و تصمیم‌گیری (نمونه‌برداری و برآورد جمعیت، ارزیابی خطر و تصمیم‌گیری، سیستم های خبره)، تغییر شرایط فیزیکی (مدیریت دما، پرتوتابی، تغییر گازهای آتمسفری، کنترل رطوبت و خشک‌نمودن)، بهداشت و آفت‌زدایی، روش صدمه زدن به آفت با روش برخورد، فرمون‌ها و دیگر سمیوکمیکال‌ها (جلب‌کننده‌ها و دورکننده‌ها)، دشمنان طبیعی (پارازیت‌ها و شکارگرها)، حشره‌کش‌های میکروبی، حشره‌کش‌های گیاهی، تنظیم‌کننده‌های رشد حشرات، محصولات کشاورزی و غذایی مقاوم، گردهای خنثی، روش‌های مبارزه شیمیایی (ترکیبات تماسی، فومیگانت‌ها، معایب، محاسن و جایگزینها، ضدعفونی انبارها و سیلوها)، تلفیق روش‌های مبارزه، روش‌های جلوگیری از خسارت آفات در حین برداشت و پس از برداشت (روش های برداشت، انتقال، بسته‌بندی، شیوه نگهداری و انبارداری)، مقایسه و توصیه روش‌های کنترل آفات انباری در سیلو، انبار، خانه، فروشگاه، کارخانه‌های تولیدی و فرآوری.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

باقری زنوز، ا. ۱۳۹۰. آفات و عوامل زیان‌آور انباری و مدیریت کنترل آنها. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۳۶ صفحه.

Hill D.S. 2002. Pests of stored foodstuffs and their control. Springer. 476 pp.

Hagstrum D.W., Subramanyam B. 2008. Fundamentals of stored-product entomology. Amer Assn of Cereal Chemists. 323 pp.

Rees D. 2004. Insects of stored products. CSIRO Publishing, Collingwood Victoria, Australia. 190 pp.

عنوان درس به فارسی: **عملیات آفات انباری** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Pests of Stored Crops**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **آفات انباری**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با آفات مهم محصولات انباری و خانگی، شیوه خسارت و روش‌های کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

کار با کلیدهای ویژه شناسایی آفات انباری، شناسایی ماکروسکوپی انواع لاروهای آفات انباری، شناسایی سخت بالپوشان انباری با توجه به ویژگیهای ریخت شناسی مشخص و کلیدهای مناسب تشخیص، شناسایی بالپولکداران انباری با توجه به ویژگیهای ریخت شناسی مشخص، شناسایی دوبالان زیان‌آور انباری، شناسایی کنه‌های زیان‌آور انباری، شناسایی موریانه ها و شپشهای کتاب، شناسایی مهره‌داران زیان‌آور انباری به ویژه موش‌ها.

بازدید از سیلو و انبار، ابزارهای نمونه برداری و شیوه نمونه‌برداری آفات انباری، آشنایی با نرم‌افزارهای مربوط به پایش و کنترل آفات در انبار.

دانشجو: جمع‌آوری نمونه‌های آفت و محصول آفت‌زده و تشخیص و تحویل آنها به مسئول درس.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

باقری زنوز، ا. ۱۳۹۰. آفات و عوامل زیان‌آور انباری و مدیریت کنترل آنها. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۳۶ صفحه.

Hill D.S. 2002. Pests of stored foodstuffs and their control. Springer. 476 pp.

Hagstrum D.W., Subramanyam B. 2008. Fundamentals of stored-product entomology. Amer Assn of Cereal Chemists. 323 pp.

Rees D. 2004. Insects of stored products. CSIRO Publishing, Collingwood Victoria, Australia. 190 pp.

عنوان درس به فارسی: **کنه شناسی گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Plant Acarology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: ندارد
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با کنه ها و اهمیت آنها و روش‌های رده بندی و شناخت راسته ها و خانواده های مهم آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

مقدمه و اهمیت کنه‌ها، تاریخچه، مشخصات زیر رده، اندام‌شناسی عمومی (حسی و حرکتی بیرونی و درونی) شامل موهای حسی لامسه‌ای، تریکوبوتری، گیرنده‌های شیمیایی، اندام هالر، اوراستیگما، چشم، پا- انواع روش‌های تولید مثل، طرز زندگی و رفتار (آزاد و انگل)، کلید شناسایی راسته‌ها، مشخصات ظاهری و زیست‌شناختی مهم راسته‌ها و خانواده-های معروف آنها (راسته Holothyrida و خانواده‌های Allothyridae وHolothyridae ، راسته پشت استیگمایان و خانواده Opilioacaridae، راسته میان‌استیگمایان از جمله خانواده های Phytoseiidae، Macrochelidae، Varroidae، راسته پس استیگمایان و خانواده‌های Argasidae وIxodidae ، راسته Trombidiformes و خانواده‌های گیاه‌خوار، شکارگر و انگل، گروه بی‌استیگمایان و خانواده‌های Acaridae و Glycyphagidae، راسته نهان استیگمایان و گروه‌های مختلف آن‌ها با ذکر مثال برای هر گروه)، معرفی گونه های آفت با ذکر خصوصیات اصلی خانواده و نحوه تمایز گونه‌های مهم در آزمایشگاه با تاکید بر زیرراسته Prostigmata و گروهAstigmata .

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	

منابع اصلی:

خانجانی، م. و حداد ایرانی‌نژاد، ک. ۱۳۸۵. کنه های زیان‌آور محصولات کشاورزی. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان.

رحمانی، ح.، صبوری، ع. و حاجی‌قنبر، ح. (۱۳۹۱) کنه‌شناسی (ریخت‌شناسی، زیست‌شناسی و رده‌بندی). انتشارات دانشگاه زنجان. ۵۶۹ ص.

Krantz, G.W. & Walter, D.W. 2009. A manual of acarology, 3rd edition. Lubbock, Texas Technology University Press, USA.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

عنوان درس به فارسی: **عملیات کنه شناسی گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Plant Acarology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: کنه شناسی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با کنه ها و اهمیت آنها و روش‌های رده بندی و شناخت راسته ها و خانواده های مهم آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

آشنایی با انواع محلول‌های نگهداری و شفاف‌سازی برای کنه‌ها، آموزش عملی نحوه تهیه اسلاید میکروسکوپی از کنه‌ها، مشاهده نمونه‌هایی از رده عنکبوت‌مانندها، مطالعه کامل گناتوزوما در یک نمونه از میان استیگمایان، مطالعه انواع کلیسر و پالپ در نمونه‌ها شامل پالپ ساده و شست ناخن و کلیسرهای شلاقی، سوزنی، انبرک‌مانند، خنجری، شمشیری، کارد و چنگال، قلاب‌مانند. تقسیم‌بندی بخش‌های مختلف بدن در Laelapidae، مشاهده وضعیت اتصال پاها در نمونه‌هایی از بالاراسته Parasitiformes وAcariformes مانند Trombidiidae، Acaridae، Macrochelidae . مطالعه انواع پیش‌پنجه در نمونه‌هایی از Macrochelidae، Acaridae،Glycyphagidae، Anystidae، Trombidiidae، Erythraeidae،Tarsonemidae (نر و ماده)، انواع Oribatida، مشاهده دستگاه تنفسی در کنه‌های راسته‌های مختلف، مشاهده موهای حسی لامسه‌ای اشکال مختلف، مشاهده و تشخیص اوراستیگما، چشم، برجستگی‌های جنسی، مطالعه قسمت‌های مختلف بدن کنه‌های خونخوار شامل پالپ، کلیسر، هیپوستوم، اندام هالر و پیش‌پنجه. کلید نمونه‌های مختلف کنه‌ها تا سطح بالاراسته و راسته، مشاهده برخی از کنه های مهم آفت گیاهی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

خانجانی، م. و حداد ایرانی‌نژاد، ک. ۱۳۸۵. کنه های زیان‌آور محصولات کشاورزی. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان.

رحمانی، ح.، صبوری، ع. و حاجی‌قنبر، ح. (۱۳۹۱) کنه‌شناسی (ریخت‌شناسی، زیست‌شناسی و رده‌بندی). انتشارات دانشگاه زنجان. ۵۶۹ ص.

Krantz, G.W. & Walter, D.W. 2009. A manual of acarology, 3nd edition. Lubbock, Texas Technology University Press, USA.

عنوان درس به فارسی: **نماتودشناسی گیاهی مقدماتی** عنوان درس به انگلیسی: **Introductory Plant Nematology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: جانورشناسی، مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با مرفولوژی، بیولوژی و رده بندی نماتودها و نحوه ایجاد خسارت ها در کشاورزی.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نماتودها، انواع مختلف محیط زندگی و تغذیه آنها - تاریخچه نماتودشناسی در دنیا و سابقه آن در ایران – نقش‌های مفید و مضر نماتودها در طبیعت و کشاورزی - مرفولوژی و تشریح عمومی ساختمان بدن نماتودها - جایگاه تاکسونومیکی نماتودها در سلسله جانوری - معرفی اجمالی طبقه‌بندی دی‌لی و بلاکستر (De Ley & Blaxter, 2004) و جایگاه گروه‌های اصلی نماتودهای خاکزی و انگل گیاهی - معرفی راسته‌های اصلی نماتودهای خاکزی شامل Mononchida، Dorylaimida و Rhabditida - معرفی اجمالی نماتودهای بیماری‌زای حشرات - نماتودهای انگل گیاهی خانواده‌های Trichodoridae و Longidoridae - طبقه‌بندی نماتودهای انگل گیاهی (راسته/فوق‌بالاخانواده Tylenchida/Tylenchomorpha) تا سطح خانواده – زیست‌شناسی و اکولوژی عمومی نماتودها - نحوه انتشار و پراکندگی نماتودهای انگل گیاهی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Luc, M., Sikora, R. A. and Bridge J. 2005. Plant ParasiticNematodes in Subtropical and Tropical Agriculture, 2nd Edition. CABI Publishing, Wallingford, UK. 871 pp.

Nickle W. R. 1991. Manual of Agricultural Nematology. Marcel Dekker, New York, 1035 pp.

Perry, R. and Moens, M. 2013. Plant Nematology, 2nd edition. CAB International, UK. 542 pp.

عنوان درس به فارسی: **عملیات نماتودشناسی گیاهی مقدماتی** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Introductory Plant Nematology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **نماتودشناسی گیاهی مقدماتی**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با مرفولوژی، بیولوژی و رده بندی نماتودها و نحوه ایجاد خسارت ها در کشاورزی.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نمونه‌برداری از خاک و اندام‌های گیاهی - استخراج نماتودهای کرمی‌شکل از خاک - کشتن، تثبیت و انتقال نماتودها به گلیسیرین - تهیه اسلایدهای میکروسکپی دائمی - آشنایی با ریخت‌شناسی عمومی نماتودها – آشنایی با راسته‌های مهم نماتودهای خاکزی تا سطح راسته و نماتودهای مهم انگل گیاهی تا سطح خانواده - شناسایی نماتودهای مهم آزاد خاکزی جمع‌آوری شده تا سطح راسته و نماتودهای مهم انگل گیاهی تا سطح خانواده.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Nickle W. R. 1991. Manual of Agricultural Nematology. Marcel Dekker, New York, 1035 pp.

Southey, J. F. 1986. Laboratory methods for work with plant and soil nematodes, 6th edition. HMSO, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London, UK. 202 pp.

عنوان درس به فارسی: **باکتری شناسی گیاهی مقدماتی** عنوان درس به انگلیسی: **Introductory Plant Bacteriology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با خصوصیات عمومی باکتری ها و نحوه انتقال و ایجاد آلودگی و شناسایی آن ها و روش‌های پیش‌گیری و کنترل آن ها.

سرفصل یا رئوس مطالب:

جایگاه پروکاریوت‌ها در طبقه بندی موجودات زنده، تاریخچه، اهمیت و نقش باکتری ها در کشاورزی باکتری های مفید و مضر)، سیتوشیمی باکتری ها، فیزیولوژی (توصیف مراحل منحنی رشد و نحوه تامین نیازهای غذایی)، اکولوژی و نحوه زندگی باکتری ها، مکانیسم های بیماری‌زایی در باکتری ها، طبقه بندی باکتری های گیاهی، معرفی و توصیف جنس‌ها و گونه های مهم بیماری‌زاو بیماری‌های ناشی از آن ها (مولد لکه برگی و بلایت، مولد شانکر، مولد گال و رشدهای نابجا، مولد پوسیدگی نرم و پژمردگی های آوندی)، باکتری های سخت رشد، روش‌های کنترل بیماری‌های گیاهی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. 5th Ed. Academic Press, USA.
Gnanamanickam, S. S. 2006. Plant associated bacteria. Springer Publication, USA.
Janse, J. D. 2009. Phytobacteriology, Principle and practice. CABI Publication, UK.

عنوان درس به فارسی: **عملیات باکتری شناسی گیاهی مقدماتی** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Introductory Plant Bacteriology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **باکتری شناسی گیاهی مقدماتی**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با خصوصیات عمومی باکتری ها و نحوه انتقال و ایجاد آلودگی و شناسایی آن ها و روش‌های پیش‌گیری و کنترل آن ها.

سرفصل یا رئوس مطالب:

شناسایی علائم بیماری‌های باکتریایی، آشنایی با روش‌های کشت، جداسازی و خالص سازی باکتری ها از خاک و گیاه، آشنایی با روش‌های نگهداری باکتری ها، آزمون های اصلی برای تشخیص در حد جنس، بازدید از مزارع و باغات

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Janse, J. D. 2009. Phytobacteriology, Principle and practice. CABI Publication, UK.

Gnanamanickam, Samuel S. 2006. Plant associated bacteria. Springer Publication, USA.

Agrios, G. 2005. Plant Pathology. Academic Press, USA.

عنوان درس به فارسی: **ویروس شناسی گیاهی مقدماتی** عنوان درس به انگلیسی: **Introductory Plant Virology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با مبانی ویروس شناسی گیاهی شامل تعریف ویروس، رده بندی، ساختار، علائم شناسی (با معرفی چند بیماری مهم ویروسی گیاهی)، همانندسازی، بیان ژنوم، جابجایی در گیاه، آشنایی با روش‌های مختلف انتقال ویروس، آشنایی با روش‌های مختلف تشخیص (شناسایی) ویروس‌های گیاهی

سرفصل یا رئوس مطالب:

مقدمه، تعریف ویروس، ساختمان شیمیایی و فیزیکی ویروس‌های گیاهی، ساختار پیکره ویروس‌های رشته ای و ایزومتریک، اصول نامگذاری و طبقه بندی ویروس‌های گیاهی، آشنایی با برخی از خانواده های مهم ویروس‌های گیاهی، ساختار ژنومی چند خانواده مهم ویروسی، نحوه همانندسازی ژنوم، بیان چارچوب های ژنی در ویروس‌های گیاهی، جابجایی کوتاه مسافت و بلند مسافت در گیاه، آلودگی گیاه به ویروس و تاثیرات ناشی از آلودگی در میزبان (در سطح سلولی و بافتی)، علائم شناسی بیماری‌های ویروسی، روش‌های مطالعه و شناسایی ویروس‌های گیاهی (روش‌های گلخانه ای، سرولوژیکی و مولکولی)، روش‌های انتقال ویروس‌های گیاهی (مکانیکی، ناقل بیولوژیک، بذر و دانه گرده، وسایل کشاورزی و ...)

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۳۰	۴۵	۱۵

منابع اصلی:

Hampton, R., Ball, E. and Boer, S. 1990. Serological Methods for Detection and Identification of Viral and Bacterial Plant Pathogens. a laboratory manual. APS Press, USA. 389 pp.

Hull. R. 2001. Matthews Plant Virology, Academic Press, USA, 1001 pp.

Hull. R. 2009. Comparative Plant Virology. 2nd edition. Academic Press, USA, 376 pp.

Hull, R. 2014. Plant Virology. 5th edition, Academic Press, USA, 1104 pp.

Matthews, R. E. F. 1992. Fundamentals of Plant Virology. Academic Press, USA,

عنوان درس به فارسی: **عملیات ویروس شناسی گیاهی مقدماتی** عنوان درس به انگلیسی: **Practical Introductory Plant Virology**	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: **ویروس شناسی گیاهی مقذماتی**
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با: علائم شناسی در بیماری‌های ویروسی، روش‌های مطالعه، ردیابی و شناسایی ویروس‌های گیاهی به روش‌های گلخانه ای، سرولوژیکی و مولکولی، روش‌های انتقال ویروس‌های گیاهی

سرفصل یا رئوس مطالب:

بازدید از مزارع، باغات، مراکز تولید گیاهان زینتی و گلخانه ها برای مشاهده و آشنایی با علائم بیماری‌های ویروسی، روش‌های جمع آوری و خشک کردن نمونه های بیمار با عامل ویروسی، روش‌های نمونه برداری گیاهان از مزارع، باغات و گلخانه ها و انتقال آنها به آزمایشگاه، نحوه نگهداری نمونه ها در آزمایشگاه، کاشت، نشا کردن و آماده سازی گیاهان محک در گلخانه، مایه زنی مکانیکی گیاهان محک با نمونه آلوده به ویروس، آشنایی با علائم موضعی و سیستمیک در گیاهان محک برای مطالعه، ردیابی و شناسایی ویروس‌های گیاهی، آشنایی عملی با روش‌های سرولوژیکی نظیر آزمون نشت دو طرفه در ژل آگاروز و آزمون الایزا برای ردیابی و شناسایی ویروس‌های گیاهی، آشنایی با روش‌های مولکولی به منظور ردیابی و تشخیص ویروس‌های گیاهی مانند RT-PCR و PCR

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۳۰	۴۵	۱۵

منابع اصلی:

Hampton, R., Ball, E. and Boer, S. 1990. Serological Methods for Detection and Identification of Viral and Bacterial Plant Pathogens. a laboratory manual. APS Press, USA. 389 pp.

Hull. R. 2001. Matthews Plant Virology, Academic Press, USA, 1001 pp.

Hull. R. 2009. Comparative Plant Virology. 2nd ed. Academic Press, USA, 376 pp.

Hull, R. 2014. Plant Virology. 5th Edition, Academic Press, USA, 1104 pp.

Matthews, R. E. F. 1992. Fundamentals of Plant Virology. Academic Press, USA,

عنوان درس به فارسی: **کارورزی ۱** عنوان درس به انگلیسی: **Internship 1**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۹۶	نوع واحد: اصلی	۳ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

هدف درس: آشنایی و انجام عملیات کاشت ،داشت و برداشت تعدادی از گیاهان زراعی

سرفصل یا رئوس مطالب:

این درس در ۲ بخش عمومی کشاورزی و تخصصی به شرح زیر تنظیم می شود: بخش عمومی کشاورزی که قسمت اعظم این درس را تشکیل می دهد (به ارزش ۲ واحد) شامل کاشت، داشت و برداشت حداقل ۳ محصول عمده زراعی منطقه شامل غلات، نباتات علوفه ای، صیفی و سبزی می‌باشد. بعلاوه در فواصل بر نامه ها دانشجویان با عملیات دامپروری، باغبانی، ماشین‌های کشاورزی، صنایع فرآورده های کشاورزی آشنایی پیدا می کنند. بخش تخصصی به ارزش یک واحد برای دانشجویان هر یک از رشته‌ها شامل عملیاتی متناسب با موضوعات رشته مربوطه می‌باشد که از طرف گروه و استادان رشته به اجرا گذاشته می شود.

منابع:

مدرس رضوی م. ۱۳۹۱. مدیریت ماشین های کشاورزی. انتشارات دانشگاه فردوشی مشهد، مشهد.

نادری ر. ۱۳۸۹. باغبانی عمومی (عملی). آنتشارات دانشگاه پیام نور، تهران.

مظاهری د. و مجنون حسینی ن. ۱۳۸۹. مبانی زراعت عمومی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

عنوان درس به فارسی: **کارورزی ۲** عنوان درس به انگلیسی: **Internship 2**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۹۶	نوع واحد: اصلی	۳ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: –
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس :

ایجاد زمینه مناسب برای رشد فرهنگ به کارگیری نیروهای متخصص در واحدهای بخش کشاورزی و منابع طبیعی - ایجاد زمینه ای برای تقویت اعتماد به نفس و مهارت های لازم در دانش آموختگان دانشگاهی

سرفصل یا رئوس مطالب:

عملی:

محل کاروزی: با توجه به تعریف قانون کار از تمامی شرایط لازم برخوردار باشد. محل کارورزی برای کارورز یا داوطلب، محلی است که مدیریت آن از دانش فنی و به روز برخوردار بوده و به مهارت یا مهارت های لازم مسلط باشد و شرایط قانون کار و مبحث حمایت‌های شغلی دارا باشد. در این مکان امکانات آموزشی (تئوریک) و عملی بالاتر از حد نصاب آموزشی باشد تا مانعی برای یادگیری ایجاد نگردد.

نهادها، شرکت ها، کلینیک‌ها و بنگاه های خصوصی و تعاونی و دولتی فعال درعرصه کشاورزی از جمله واحدهای مجاز به پذیرش کارورز می‌باشند. دانشگاه ها و مراکز وابسته به آنها؛ کلیه سازمان ها، شرکت ها، موسسات و واحدهای بخش کشاورزی و منابع طبیعی دارای پروانه بهره برداری و تحت تعرفه وزارت جهادکشاورزی (از جمله سازمان حفظ نباتات، سازمان پارکها، شرکت ها و کلینیک‌های گیاه‌پزشکی، همچنین کلیه واحدهای پژوهشی و خدمات مهندسی و سایر مراکز)؛ شرکتهای تولید کننده آفت کش ها و مواد بیولوژیک مشمول این طرح هستند.

تنها کارگاه ها و بنگاه ها و واحدهای بهره برداری خصوصی که دارای مجوز فعالیت از دستگاه اجرایی ذیربط باشند، (به استثنای فعالیتهایی که عرفاً نیاز به مجوز قانونی ندارند) مجاز به پذیرش کارورز خواهند بود.

کارورز ملزم به رعایت آیین نامه ها و مقررات واحد پذیرنده و حضور منظم در طول مدت کارورزی در محل واحد می‌باشد و در صورت تخلف، واحد پذیرنده می تواند از ادامه حضور کار کارورز ممانعت به عمل آورد و مراتب را به اطلاع دانشگاه محل تحصیل آن برساند.

توصیه می‌شود این دوره، بر جسب امکانات دانشگاه، در دانشگاه مربوطه گذرانده شود.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۴۰			۶۰

منابع اصلی:

ندارد

عنوان درس به فارسی: **مدیریت آفات و بیماری‌های گلخانه‌ای** عنوان درس به انگلیسی: **Management of Pests and Diseases in Glasshouse**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: تخصصی	۱ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: آفات گیاهان زینتی، جالیز و سبزی و بیماری‌های گیاهان زینتی، جالیز و سبزی
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با آفات و بیماری‌های گیاهی و کنترل آنها در محیط گلخانه

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت گلخانه ها – انواع سازه در گلخانه- گلخانه های تجاری و خانگی – دلایل طغیان آفات و بیماری ها در گلخانه ها – نقش دما، رطوبت و نور در طغیان آفات و بیماری‌های گلخانه ای – شناخت خسارت- زیست شناسی – برآورد جمعیت و دشمنان طبیعی آفات مهم در گلخانه ها (شته ها، تریپس ها – سفید بالک ها، بالپولکداران، دوبالان، مینوزها، کنه های گیاهی، شپشک ها، سرخرطومی ها و سایر آفات) روش‌های مختلف کنترل آفات و بیماری‌های گلخانه ای (بهداشت، به زراعی، تورهای حشره، ارقام مقاوم، کنترل شیمیایی، کنترل بیولوژیک) راههای کنترل بیولوزیک مؤثر – نکات مهم در مورد کاربرد دشمنان طبیعی تجارتی در کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی (قبل از سفارش، زمان وصول محموله، پس از رها سازی) نقش و اهمیت یک گیاهپزشک در گلخانه – دستورالعمل های کاربردی در مورد نحوه استفاده از ابزار کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی در گلخانه ها- مثال هایی در خصوص مبارزه تلفیقی با آفات و بیماری‌های گلخانه ای. شناخت بیماری‌های گلخانه ای (نشانه ها، عوامل ایجاد کننده، زیست شناسی) مدیریت بیماری‌های گلخانه ای، استفاده از روش‌های ایمن به خصوص روش‌های کنترل بیولوژیکی با استفاده از میکروارگانیزم های مفید برای کنترل بیماری‌های گلخانه ای. مثال هایی از بیماری‌های گلخانه ای

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

خداشناسی ع. ر. ۱۳۸۷. مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌های گلخانه ای. انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد.

قادری ر. ۱۳۸۹. تشخیص و مدیریت آفات و بیماری‌های محصولات گلخانه‌ای. انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران.

Castatilla N. 2012. Greenhouse technology and management. CABI, UK.

Cloyd R. A. 2009. Plant protection: managing greenhouse insects and mites. Chicago Review Press, USA.

Jarvis W. L. 1992. Managing diseases in greenhouse crops. American Phytopathological Society Press, USA.

Taubenhaus J. J. 2009. Diseases of greenhouse crops and their control. Cornel University Press, USA.

عنوان درس به فارسی: **کرم ابریشم و آفات و بیماری‌های آن** عنوان درس به انگلیسی: **Silkworm and Its Pests and Diseases**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی کرم ابریشم، آفات و بیماری‌های مهم آن و روش‌های کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت کرم ابریشم در اقتصاد وزندگی انسان - آشنایی با نوغانداری در ایران و مناطق مهم پرورش کرم ابریشم در کشور و عوامل آسیب زننده به آن - روابط آفات وبیماری ها و سایر ارگانیسم ها در محیط های پرورش کرم ابریشم وعلل وقوع آنها – تقسیم بندی آفات و بیماری‌های کرم ابریشم - آشنایی با خصوصیات مرفولوژیک و بیولوژیک و نحوه خسارت آفات و بیماری‌های مهم کرم ابریشم در کشور – اصول وروش های پیش‌گیری و کنترل آفات و بیماری‌های مهم کرم ابریشم - دسته بندی داروهای مورد استفاده در نوغانداری ها

عملی:

جمع آوری وتهیه کلکسیون از آفات و بیماری‌های کرم ابریشم – شناسایی آفات و بیماری‌های کرم ابریشم– آشنایی با محیط های پرورش کرم ابریشم - بازدید از نوغانداری های مختلف - آشنایی با ابزارها و روش‌های کاربردی در کنترل آفات و بیماری‌های کرم ابریشم– مسافرت های علمی به مناطق مختلف پرورش کرم ابریشم کشور

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

عنوان درس به فارسی: **حشرات گرده افشان** عنوان درس به انگلیسی: **Pollinating Insects**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با حشرات گرده افشان به خصوص زنبورعسل و اهمیت و نقش آنها در تولیدات کشاورزی.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت گرده افشانی در تولید محصولات کشاورزی وتلقیح گیاهان – آشنایی با ساختمان گل و تقسیم بندی گل ها برحسب نوع حشرات گرده افشان – آشنایی با خصوصیات مرفولوژیک و بیولوژیک حشرات گرده افشان و مقایسه آن با هم – اهیت زنبورها در گرده افشانی – بیولوژی زنبورعسل وسایر گونه های قابل کاربرد – آشنایی با زنبورداری صنعتی – راهای حفاظت، ازدیاد و بهره داری از حشرات گرده افشان وحشی – بررسی عوارض آفت کش ها بر حشرات گرده افشان – استفاده از حشرات گرده افشان در گرده افشانی درختان میوه، گیاهان زراعی وگیاهان گلخانه ای – بررسی علل عدم استفاده از گرده افشان ها در کشاورزی ایران

عملی:

جمع آوری وتهیه کلکسیون از حشرات گرده افشان – شناسایی حشرات گرده افشان – آشنایی با ساختمان گل وانواع آن در طبیعت - بازدید از باغ ها ،مزارع وگلخانه هایی که از حشرات گرده افشان استفاده می کنند - آشنایی با کندو وابزار زنبور داری و بازدید از زنبورداری یکی از مناطق در کشور -مسافرتهای علمی به مناطق مختلف که از حشرات گرده افشان وزنبورعسل استفاده می کنند در کشور

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

عنوان درس به فارسی: **زنبور عسل و آفات و بیماری‌های آن** عنوان درس به انگلیسی: **Honey Bee and Its Pests and Diseases**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با زنبور عسل و روش‌های پرورش آن – شناخت آفات و بیماری‌های آن همرا با راه های کنترل آنها

سر فصل یا رئوس مطالب:

نظری:

زنبورعسل واهمیت آن درزندگی بشر – تاریخ چه زنبورداری در ایران وجهان روند تحول آن – معرفی انواع زنبوران عسل ساز و جایگاه آنها در رده بندی حشرات – رده بندی کاربردی در بین متخصصین زنبورعسل و معرفی نژادهای مهم آن – آشنایی با مرفولوژی، بیولوژی، رفتارها وفیزیولوژی زنبورعسل- آشنایی با تولیدات زنبورعسل – آشنایی با کندو و ابزار مورد استفاده در پرورش زنبورعسل – آشنایی با محل زنبورستان و روش‌های پرورش زنبورعسل در چهار فصل –روش‌های مدیریت چند محصولی در زنبورستان - برداشت محصول از کندو – تغذیه تکمیلی زنبورعسل – اصلاح نژاد زنبورعسل – آشنایی با عوامل محدود کننده تولید در زنبورستان ها

معرفی مهمترین آفات و بیماری‌های زنبورعسل - روابط آفات وبیماری ها وسایر ارگانیسم های در کندوی زنبور عسل وعلل وقوع آنها – تقسیم بندی آفات و بیماری‌های زنبورعسل - آشنایی با خصوصیات مرفولوژیک و بیولوژیک و نحوه خسارت آفات و بیماری‌های مهم زنبورعسل در کشور – اصول وروش های پیش‌گیری و کنترل آفات و بیماری‌های مهم زنبورعسل - دسته بندی داروهای مورد استفاده در زنبورداری ها – راه های حفاظت از زنبورعسل در مقابل سموم

عملی:

آشنایی با انواع کندوها و وسایل کار در زنبورداری – بازدید از کندو و مشاهده کاست های کلنی زنبور عسل در آن - شناسایی انواع زنبوران عسل– اجرای روش‌های زنبورداری مانند تغذیه، تقسیم کند و، دارودهی و بچه گیری – آشنایی با تولیدات زنبورعسل و روشه ای تولید و برداشت آنها- آشنایی با آفات و بیماری‌های مهم – بازدید از زنبورستان در مناطق مختلف- مسافرت های علمی به مناطق مختلف زنبورداری در کشور

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

عنوان درس به فارسی: **اصول رده‌بندی حشرات** عنوان درس به انگلیسی: **Foundamentals of Insects Taxonomy**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی (۱)
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با روش های رده‌بندی و اصول آن در رده‌بندی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

تاریخچه و اصول رده‌بندی حشرات، قدمت تحولات و روابط شجره شناسی حشرات با سایر بندپایان، رده‌بندی زیر رده Apterygota در سطح راسته ها، بررسی اصول رده‌بندی Pterygota در روش های مختلف، بحث اجمالی در چگونگی تفکیک گروه های Neoptera و Paleoptera، بررسی رده‌بندی خصوصی Paleoptera (راسته ها زیر راسته ها و خانواده‌های مهم)، رده‌بندی خصوصیNeoptera و بررسی چگونگی تقسیم آن در سه زیرگروه Polyneoptera, Paraneoptera, Oligoneoptera با معرفی خانواده‌های مهم از آنها.

عملی:

آشنایی با روش های جمع‌آوری، انتقال و آماده سازی نمونه ها برای مطالعه، شناخت وسایل کار آزمایشگاهی و طرز کار با آنها، آشنایی با طرز کار با کلیدها و منابع تشخیص حشرات در سطح راسته ها، زیر راسته ها و خانواده‌های مهم. بازدیدهای آزمایشگاهی و میدانی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Johnson N.F. and Triplehorn C. A. 2004. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects , 7th ed. Cengage Learning, USA.

عنوان درس به فارسی: **بیماری‌های فیزیولوژیک گیاهان** عنوان درس به انگلیسی: **Physiological Plant Diseases**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با بیماری‌های غیرعفونی که در نتیجه عوامل محیطی و تغذیه ای در گیاهان ایجاد می شوند.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

بیماری‌های گیاهی غیرعفونی- عوارض ناشی از شرایط نامساعد محیطی: کمبود و بیش‌بود رطوبت هوا و خاک؛ کمبود اکسیژن، کمبود و زیادی نور و آفتاب‌زدگی، اثر سوء اشعه ماورا بنفش روی گیاهان؛ دمای زیاد، برق‌زدگی (Lightning)؛ اثر سرما و یخبندان، عوامل مؤثر در ایجاد یخ از جمله باکتری‌های مولد هسته یخ، خسارت ناشی از سرما و یخبندان، روش‌های مختلف جلوگیری از سرمازدگی بر اساس جبهه‌های سرمازدگی - مسمومیت خاک، شوری آب و خاک- مواد شیمیایی- آلاینده‌های جوی شامل دود و گازهای سمی از جمله اکسیدهای نیتروژن و سایر گازها و سازوکار آن‌ها در گیاهان؛ باران‌های اسیدی- عوارض ناشی از کمبود مواد غذایی در گیاهان: مختصری در بارهٔ اهمیت عناصر پر مصرف و کم مصرف و نقش آنها در فعالیت گیاه، علائم بیماری‌های ناشی از کم‌بود و بیش‌بود مواد غذایی و معالجهٔ آنها.

عملی :

برگزاری گردش علمی برای بازدید از باغات، مزارع، گلخانه ها و ... برای مشاهده نشانه‌های بیماری، جمع آوری گیاهان بیمار، تجزیه و تحلیل آنها در آزمایشگاه

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

بنی‌هاشمی، ض. ۱۳۹۵. بیماریهای فیزیولوژیکی گیاهان. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.

Agrios G. N. 2005. Plant Pathology. Academic Press, USA.

عنوان درس به فارسی: **اصول نمونه برداری آفات و بیماری‌های گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Foundamentals of Pests and Diseases Sampling**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: آمار و احتمالات
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با روش‌های تهیه نمونه و نمونه گیری از آفات و بیماری‌های گیاهی

سر فصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت تهیه نمونه و نمونه برداری، تعاریف مربوط به نمونه برداری و نمونه گیری – ابزار و وسایل مورد نیاز جهت نمونه برداری آفات و بیماری‌های گیاهان، انواع روش‌های نمونه برداری از آفات و بیماری ها- مسائل و مشکلات نمونه برداری – نحوه کدگذاری اطلاعات جمع آوری شده برای نمونه های آفات و بیماری ها- نحوه انتخاب محل جمع آوری نمونه آفات و بیماری ها – نحوه آماده سازی و نگهداری و بررسی نمونه های جمع آوری شده از آفات و بیماری‌های گیاهی – آشنایی با انواع مجموعه ها و نگهداری نمونه های آفات و بیماری‌های گیاهی.

عملی:

آشنایی با ابزار و وسایل نمونه برداری – جمع آوری و آماده سازی و بررسی یک مجموعه از آفات و بیماری ها – بازدید از موزه ها و هرباریوم ها و مراکز علمی که در این زمینه فعالیت می نمایند.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

عنوان درس به فارسی: **نرم تنان و مهره‌داران زیان‌آور کشاورزی** عنوان درس به انگلیسی: **Agricultural Damaging Mollusca and Vertebrates**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: جانورشناسی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با نرم تنان و مهره‌داران زیان‌آور در کشاورزی و نحوه کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت وجایگاه نرم تنان و مهره‌داران زیان‌آور در کشاورزی- آشنایی با خصوصیات مرفولوژیک وبیولوژیک نرمتنان – جایگاه نرمتنان در رده بندی جانوری وآشنایی با رده و راسته های مهم آن در کشاورزی – معرفی گونه های زیان‌آور از نظر کشاورزی در ایران – خصوصیات مهره‌داران از نظر بیولوژی، مرفولوژی وسیستماتیک – معرفی مهمترین مهره‌داران زیان‌آور در کشاورزی و بررسی نحوه خسارت آنها – راه های پیشگیری از خسارت و کنترل نرم تنان و مهره‌داران زیان‌آور کشاورزی-آشنایی با روش‌های جمع آوری پرورش ونگهداری نرم تنان و مهرداران زیان‌آور کشاورزی

عملی:

جمع آوری وتهیه کلکسیون از نرم تنان و مهره‌داران زیان‌آور کشاورزی – شناسایی نرم تنان و مهره‌داران زیان‌آور کشاورزی- بازدید از مزارع وگلخانه ها ومناطق مورد حمله نرم تنان و مهره‌داران زیان‌آور کشاورزی- آشنایی با تهیه طمعه مسموم و کاربرد آن برای نرم تنان و مهره‌داران زیان‌آور کشاورزی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

سرایلو،م.ح. و قلی‌پور ارکمی، س. ۱۳۸۶. اصول کنترل آفات گیاهی (حشرات، کنه‌ها، نرم‌تنان و مهره‌داران زیان‌آور محصولات کشاورزی (. انتشارات دانشگاه اهواز.

Saxena, A. 2005. Text Book of Mollusca. Discovery Publishing House.

عنوان درس به فارسی: **بیماری‌های گیاهان جنگلی و مرتعی** عنوان درس به انگلیسی: **Diseases of Forest and Grassland Plants**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی و تشخیص بیماری‌های مهم گیاهان جنگلی، نحوه ایجاد خسارت در آنها و روش‌های پیش‌گیری و کنترل آنها.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت گیاهان جنگلی و مرتعی – لزوم مطالعه بیماری‌های گیاهان جنگلی و مرتعی – تشریح ویژگی‌های عوامل مختلف ایجاد کننده بیماری شامل: قارچ‌ها، موجودات قارچ مانند، آغازیان قارچ مانند، ویروس‌ها، پروکاریوت‌ها، نماتودها، گیاهان گلدار انگل و عوامل غیر زنده (بیماریهای فیزیولوژیک) – مطالعه سابقه بیماری‌های گیاهان جنگلی و مرتعی در دنیا و ایران - آشنایی با علائم و نشانه‌های بیماری – تشریح خصوصیات ریخت‌شناختی عوامل ایجاد کننده بیماری – مطالعه چرخه بیماری (بیولوژی بیماری) - مطالعه روش‌های پیشگیری از وقوع بیماری – بیان راهکارهای مبارزه با عوامل ایجاد کننده بیماری در گیاهان جنگلی مرتعی – درختان جنگلی مهم ایران شامل؛ بلند مازو، ممرز، آزاد، انجیلی، توسکا، شمشاد، افرا، نارون (ملج یا اوجا)، زبان گنجشک (ون)، بلوط و شاه بلوط، چنار، صنوبر، تبریزی، سپیدار، بید، سرخدار، راش انواع سرو و انواع سوزنی برگان و غیره می‌باشند.

عملی:

بازدید از جنگل‌های مختلف ایران - شناسایی و تشخیص علائم و نشانه‌های بیماری‌های گیاهان جنگلی و مرتعی– بررسی چگونگی ایجاد خسارت توسط عوامل بیماری‌زا– آشنایی با نحوه نمونه برداری از گیاهان جنگلی و مرتعی آلوده – تهیه اسلایدهای میکروسکوپی از اندام‌های عوامل بیماری‌زای– مطالعه میکروسکوپی عوامل بیماری‌زاو شناسایی آنها به کمک کلید ها و توصیفات شناسایی - جداسازی عامل بیماری‌زا از اندام‌های آلوده در شرایط آزمایشگاهی – اثبات ایجاد بیماری توسط عامل جداسازی شده در شرایط آزمایشگاهی (انجام اصول کخ).

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Gontheir P. and. Nicolotti G. 2013. Infectous forest Diseases. CABI, UK.

Lundquist J. E. and Hamelin R. C. 2005. Forest pathology: from genes to landscapes. APS Press, USA.

Sinclair W. and Lyon H. H. 2006. Diseases of trees and shrubs, 2nd Ed. Comstock Publishing Associates, USA.

عنوان درس به فارسی: **آفات گیاهان جنگلی و مرتعی** عنوان درس به انگلیسی: **Pests of Forest and Grassland Plants**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی (۱)
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با آفات مهم کشاورزی در جنگل‌ها و مراتع کشور و روش‌های کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت جنگل و مرتع در اقتصاد وزندگی انسان - آشنایی با جنگل و مرتع و عوامل آسیب زننده در آن - روابط آفات وسایر ارگانیسم های آن – اهمیت حضورحشرات در جنگل و مرتع - بررسی و درجه بندی خسارت آفات در جنگل – راه های کنترل آفات وبررسی امکان استفاده از آنها در جنگل و مرتع– بررسی ومقایسه خسارت در جنگل‌ها با پوشش گیاهی مختلف و جنگل‌های طبیعی با دست کشت – آشنایی با آفات مهم قرنطینه در داخل وخارج به عنوان عامل تهدید کننده – آشنایی با خصوصیات مرفولوژیک و بیولوژیک آفات مهم در جنگل‌ها و مراتع کشور

عملی:

جمع آوری وتهیه کلکسیون از آفات جنگل و مرتع – شناسایی آفات جنگل و مرتع – آشنایی با محیط جنگل و مرتع - بازدید از جنگل‌ها و مراتع مختلف - آشنایی با ابزار و روش‌های کاربردی در کنترل آفات جنگل و مرتع – مسافرت های علمی به مناطق مختلف در کشور.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

عنوان درس به فارسی: **بند پایان زیان‌آور انسان و دام** عنوان درس به انگلیسی: **Arthropods of Humans and Domestic Animals**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: حشره‌شناسی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی و ارتقا توانایی دانشجو در شناخت حشرات، کنه‌ها و سایر بندپایان زیان‌آور انسان و دام، بیماری‌های منتقل شده توسط بندپایان و روش‌های کنترل این گروه از بندپایان

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

- مقدمه و کلیات درس - اهمیت بهداشتی بندپایان و نقش آن‌ها در انتقال بیمارگرهای انسان، پرندگان و دام - طبقه-بندی و اصول تشخیص بندپایان انسان و دام - معرفی اجمالی گروه‌های مهم در پزشکی و دامپزشکی شامل ۱- حشرات (پشه‌ها، مگس‌ها، شپش‌ها، ککک‌ها و ساس‌ها. ۲- کنه‌ها (کنه‌های عامل خارش، فولیکول مو و مواد غذایی انباری، انواع کنه‌های نرم و سخت پرندگان و دام). ۳- سایر بندپایان خطرناک (انواع عقرب‌ها، رتیل‌ها و عنکبوت‌ها، صدپایان و زنبورهای زرد و قرمز)
- برای معرفی هر یک از نمونه ها در گروه‌های بالا تا حد امکان به ریخت‌شناسی، زیست‌شناسی، پراکنش جغرافیایی، میزبان‌ها، سیر تکاملی، رفتار و بیمارگری ناقل مربوطه، علائم بالینی و کنترل توجه گردد.
- مهم‌ترین بیماری‌های مشترک انسان و دام / پرندگان در ایران که توسط بندپایان منتقل می‌شود.

عملی:

روش‌های جمع‌آوری، نگهداری و تشخیص نمونه‌ها؛ کار با کلیدهای راهنمای تهیه شده؛ مشاهده آزمایشگاهی نمونه‌هایی از بندپایان زیان‌آور انسان و دام؛ بازدید از موسسات و دانشکده‌های بهداشت و دامپزشکی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

زعیم، م.، سیدی رشتی، م.ع. و صائبی، م.ا. (ترجمه) ۱۳۷۰. کلیات حشره‌شناسی پزشکی. انتشارات دانشگاه تهران. ۴۶۴ ص.

سازمان بهداشت جهانی ژنو. روش‌های شیمیائی مبارزه با بندپایان ناقل و آفاتی که از نظر بهداشت اهمیت دارند. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۶۰ص.

Walker, A. R. 1994. Arthropods of Humans and Domestic Animals: A Guide to Preliminary Identification. Springer.

عنوان درس به فارسی: **اصول قرنطینه گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Foundamentals of Plant Quarantine**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: آفات مهم گیاهان زراعی، بیماری‌های مهم گیاهان زراعی، آفات مهم درختان میوه، بیماری‌های مهم درختان میوه، آفات انباری
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □			

اهداف درس:

آشنایی با قوانین و مقررات قرنطینه و روش‌های کنترل برای جلوگیری و مقابله با حشرات و سایر آفات و بیماری‌های گیاهی که وارد کشور خواهند شد.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت قرنطینه گیاهی و ارزش آن در بخش کشاورزی و مروری بر تاریخچه گیاهی در جهان و ایران، تعریف قرنطینه گیاهی و جایگاه آن در حفظ نباتات، تجارت بین المللی

قوانین و مقررات قرنطینه گیاهی، انواع آفات قرنطینه گیاهی (خارجی) و انواع آفات قرنطینه گیاهی (داخلی)

معرفی آفات و عوامل بیماریزا و علفهای هرز قرنطینه گیاهی خارجی، شناسایی و معرفی آفات و عوامل بیماری‌زاو علف های هرز قرنطینه داخلی و نحوه خسارت و میزان آن

زیست شناسی و اکولوژی آفات و عوامل بیماری‌زای قرنطینه داخلی

روش‌های مبارزه با آفات قرنطینه انباری و محصولات وارداتی و روش‌های مبارزه با آفات قرنطینه صحرائی، آشنایی با تجهیزات و ادوات مورد نیاز برای نمونه برداری

نمونه برداری به منظور تشخیص آفات و بیماری ها در ایستگاه های قرنطینه

بررسی و نحوه معاینه محصولات نمونه برداری شده

آشنایی با وسایل و تجهیزات و مبارزه با آفات انباری

واردات و فرآورده های محصولات کشاورزی در رابطه با ضوابط و مقررات قرنطینه خارجی

صادرات فرآورده ها و محصولات کشاورزی بر اساس قوانین جاری قرنطینه گیاهی

آشنایی با روش‌های بازدید و مراقبت از کانون‌های آلوده به آفات و بیماری‌های قرنطینه گیاهی

ترانزیت کالا و محصولات کشاورزی و ترابری آنها در سطح کشور

روش‌های جمع آوری و نگهداری نمونه های آفات (تهیه کلکسیون، هرباریوم و پرپاراسیون)

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Ebles D. L. 2003. Principles of plant quarantine. CABI, UK.

Weber G. A. 2012. The Plant Quarantine And Control Administration: Its History, Activities And Organization. Literary Licensing, LLC, USA.

عنوان درس به فارسی: **کنه های زیان‌آور کشاورزی** عنوان درس به انگلیسی: **Agricultural Damaging Mites**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: کنه شناسی گیاهی
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □			

اهداف درس:

شناخت کلی از کنه های زیان‌آور و معرفی کنه های مهم زیان‌آور در کشاورزی و نحوه کنترل آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه کلی در مورد کنه‌ها – معرفی راسته‌های کنه‌ها- خانواده‌های مهم هر راسته- کنه‌های تارتن (ویژگی‌ریخت-شناسی، دوره زندگی و زیست‌شناسی، گونه‌های مهم گلخانه، گونه‌های مهم در محصولات باغی، آفات گیاهان زراعی، مدیریت و کنترل)- کنه‌های تارتن دروغین (ویژگی‌ریخت‌شناسی، دوره زندگی و زیست‌شناسی، گونه‌های مهم گلخانه، گونه‌های مهم در محصولات باغی، آفات گیاهان زراعی، کنترل و مدیریت)- کنه‌های تارسونمید (ویژگی‌ریخت‌شناسی، دوره زندگی و زیست‌شناسی، گونه‌های مهم گلخانه، گونه‌های مهم در محصولات باغی، آفات گیاهان زراعی، کنترل و مدیریت)- کنه‌های اریوفید (ویژگی‌ریخت‌شناسی، دوره زندگی و زیست‌شناسی، گونه‌های مهم گلخانه، گونه‌های مهم در محصولات باغی، آفات گیاهان زراعی، کنترل و مدیریت)- کنه‌های آکارید (ویژگی‌ریخت‌شناسی، دوره زندگی و زیست-شناسی، گونه های مهم گلخانه)- سایر کنه‌های آفت.

عملی:

بازدید از گلخانه‌های آلوده به کنه آفت- بازدید از محل پرورش کلنی کنه‌های شکارگر - جمع آوری محصولات آلوده و نحوه جداسازی و تشخیص نمونه کنه آفت.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

صبوری، ع.، فرجی، ف. و زاهدی، آ. ۱۳۸۸. کنه‌های گلخانه‌ها (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران، تهران

خانجانی، م. و حداد ایرانی‌نژاد، ک. ۱۳۸۵. کنه های زیان‌آور محصولات کشاورزی. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان.

عنوان درس به فارسی: **نماتودهای مهم انگل گیاهی و مدیریت آنها** عنوان درس به انگلیسی: **Important plant parasitic nematodes and their management**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: نماتودشناسی گیاهی مقدماتی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار ■				

هدف‌های درس: آشنایی با نماتودهای مهم انگل گیاهی و قرنطینه ایران و راه‌کارهای مدیریت آنها

سرفصل درس:

نظری: اهمیت نماتودهای انگل گیاهی و میزان خسارت آنها - آشنایی با اصول و روش‌های پیشگیری و کنترل نماتودهای انگل گیاهی شامل روش‌های زراعی و فیزیکی، آشنایی با نماتودکش‌های شیمیایی رایج، نحوه استفاده از آنها و نماتودکش‌های بیولوژیک و آلی - معرفی جنس‌ها و گونه‌های مهم اقتصادی – پراکنش، دامنه میزبانی، میزان خسارت، محل تغذیه و نوع زندگی انگلی، چرخه زندگی و بیماری‌زایی، علایم ناشی از حمله و ارائه راهکارهای مدیریت نماتودهای انگل گیاهی مهم شامل:

نماتودهای ریشه گرهی - نماتودهای سیستی - نماتودهای مولد زخم ریشه - نماتود ریشه برنج - نماتود مرکبات - نماتود ساقه یونجه – نماتود پوسیدگی سیب‌زمینی - نماتود گالی گندم – نماتودهای انگل گیاهی جنس *Aphelenchoides* - نماتودهای ناقل ویروس (خانواده‌های Longidoridae و Trichodoridae) - نماتودهای انگل سطحی و نیمه‌داخلی خانواده‌های Dolichodoridae، Tylenchulidae، Criconematidae و Hoplolaimidae - نماتودهای انگل داخلی جنس‌های *Pratylenchoides*، *Zygotylenchus* و *Hirschmanniella* - نماتودهای قرنطینه‌ای مهم شامل نماتودهای جنس *Radopholus*، نماتود قلوه‌ای، نماتود پژمردگی کاج و نماتود ریشه‌گرهی کاذب (جنس *Nacobbus*).

عملی: تشخیص علایم آلودگی در مزرعه، باغ یا گلخانه - نمونه‌برداری از خاک و اندام‌های گیاهی - رنگ‌آمیزی نماتود درون بافت گیاه - استخراج نماتود از بافت گیاهی - برش و مشاهده شبکه کوتیکولی انتهای بدن ماده‌های نماتود ریشه گرهی - استخراج سیست نماتود از خاک - برش انتهای سیست و مشاهده اجزای آن - مطالعه میکروسکپی مراحل مختلف نماتودهای انگل گیاهی فوق

روش ارزشیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۵	۳۰	۳۵

منابع اصلی:

Bridge, J. and Starr, J. L. 2002. Plant nematodes of agricultural importance, a colour handbook. Plant Protection Handbook Series, Manson Publishing. 152 pp.

Evans, K., Trudgill, D. L. and Webster, J. M. 1993. Plant-Parasitic Nematodes in Temperate Agriculture. CAB International. 648 pp.

Luc, M., Sikora, R. A. and Bridge J. 2005. Plant ParasiticNematodes in Subtropical and Tropical Agriculture, 2nd Edition. CABI Publishing, Wallingford, UK. 871 pp.

Nickle W. R. 1991. Manual of Agricultural Nematology. Marcel Dekker, New York, 1035 pp.

Perry, R. and Moens, M. 2013. Plant Nematology, 2nd Edition. CAB International, UK. 542 pp.

Southey, J. F. 1986. Laboratory methods for work with plant and soil nematodes, 6th edition. HMSO, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London, UK. 202 pp.

Whitehead, A. G. 1998. Plant nematode control. CAB International, UK. 384 pp.

عنوان درس به فارسی: **قارچ‌های خوراکی، آفات و بیماری‌های آنها** عنوان درس به انگلیسی: **Mushrooms, Their Pests and Diseases**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیشتاز حشره‌شناسی (۱)، قارچ‌شناسی مقدماتی
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □			

اهداف درس :

آشنایی و شناخت انواع قارچهای خوراکی و مطالعه اهمیت غذایی، زیست شناسی، روش‌های پرورش آنها و عوامل زیان‌آور آنها

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت قارچهای خوراکی در تغذیه انسان – لزوم مطالعه قارچهای خوراکی – آشنایی و شناخت انواع مختلف قارچهای خوراکی (نظیر، قارچهای کلاهک دار، مورل ها و دنبلان ها) و مطالعه خصوصیات گروه های مختلف تاکسونومیکی آنها - تشریح خصوصیات ریخت‌شناختی انواع مختلف قارچهای خوراکی – مطالعه پراکنش انواع مختلف قارچهای خوراکی در دنیا و ایران - زیست شناسی انواع مختلف قارچهای خوراکی - آشنایی با نحوه پرورش قارچهای خوراکی (شامل؛ تهیه مایه تلقیح یا spawn، تهیه بسترهای مناسب برای پرورش، شرایط محیطی (شرایط فیزیکی) مناسب برای رشد و باردهی قارچ، روش‌های برداشت، بسته بندی و فروش) – آشنایی با ابزار، ادوات و تاسیسات لازم جهت پرورش قارچهای خوراکی - آشنایی با عوامل خسارت‌زای زنده (از قبیل قارچها، پروکاریوتها، ویروس‌ها و نماتدها) و غیر زنده به قارچهای خوراکی – آشنایی با روش‌های پیشگیری و مبارزه با عوامل خسارت‌زای قارچهای خوراکی - فرآوری قارچهای خوراکی. روابط آفات و سایر ارگانیسم های با قارچهای خوارکی – بررسی و درجه بندی خسارات آفات به قارچهای خوارکی - راههای کنترل آفات و بررسی امکان استفاده از این روش‌ها در مراکز پرورش قارچ – آشنایی با خصوصیات مرفولوژیک و بیولوژیک وکنترل اختصاصی آفات مهم قارچهای خوارکی

عملی:

بازدید از مراکز کشت و پرورش قارچهای خوراکی – بازدید از مناطق طبیعی رویش قارچهای خوراکی و جمع آوری آنها – شناسایی و تشخیص انواع قارچهای خوراکی – تهیه اسلایدهای میکروسکوپی از اندام‌های مختلف قارچهای خوراکی و مطالعه میکروسکوپی آنها– تهیه مایه تلقیح در شرایط آزمایشگاه – تهیه برخی بسترهای مناسب برای پرورش قارچهای خوراکی – پرورش برخی قارچهای خوراکی در شرایط آزمایشگاهی. جمع آوری وتهیه کلکسیون از آفات و بیماری‌های قارچهای خوراکی – شناسایی آنها – آشنایی با محیط پرورش قارچهای خوارکی - بازدید از محل های مختلف پرورش قارچهای خوراکی – مسافرت های علمی به مناطق مختلف در کشور

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

اویی پ. ۱۳۸۹. اصول و مبانی پرورش قارچهای خوراکی. نشر سخن گستر، مشهد. (ترجمه: ساسان جعفرنیا و همکاران)

قشقایی ه. ۱۳۸۸. تکنولوژی پرورش قارچ (آگاریکوس خوراکی) به انضمام آفات و بیماریها. نشر البرز فر دانش، تهران

محمدی گل تپه ا. و پورجم ا. ۱۳۸۹. اصول پرورش قارچهای خوراکی. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

Gaze J. H. and Feletcher R. T. 2007. Mushroom pests and diseases control. CRC press, USA.

Suman B. C. and Sharma V. P. 2011. Diseases and pests of mushroom. Agrobios, India.

عنوان درس به فارسی: **بیماری‌های پس از برداشت گیاهان** عنوان درس به انگلیسی: **Postharvest Diseases of Plants**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: مبانی بیماری‌شناسی گیاهی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

گیاهان نه تنها در مزرعه و باغ بلکه پس از برداشت نیز مورد حمله انواع عوامل بیماریزا قرار می گیرند که در این حالت، خسارت وارد شده به محصولات کشاورزی نیز بسیار زیاد و گاهی جبران ناپذیر است. آگاهی فارغ التحصیلان گیاه‌پزشکی و حتی سایر دانشجویان کشاورزی در این زمینه برای جلوگیری از خسارت عوامل فوق در شرایط پس از برداشت و انباری ضروری می باشد.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه و کلیات- اهمیت

الف: محصولات گیاهی خشک

قارچهای عامل عوارض انباری شامل معرفی آنها، زیست شناسی، اپیدمیولوژی، شرایط لازم برای آلودگی قبل و بعد از انبارداری، روش‌های مدیریت آنها در شرایط انبار، سیلوها، حمل و نقل دریایی، ریلی و جاده ای و سایر شرایط- معرفی روش‌های نوین در شناسایی این عوامل – تدابیر عمومی در پیشگیری از آنها – توکسین های قارچی در شرایط انبار و اهمیت آنها – تشریح باکتری ها و سایر میکروارگانیزم های فعال در شرایط انبار

ب: محصولات گیاهی تر

معرفی و تشریح انواع بیمارگرهای پس از برداشت شامل قارچها، باکتری ها و سایر میکروارگانیزم ها از نظر زیست شناسی و اپیدمیولوژی روی انواع میوه ها، سبزیجات، گیاهان غده ای، گیاهان زینتی، گیاهان علوفه‌ای و سایر موارد در هنگام جمع آوری، حمل و نقل، بسته بندی، نگهداری، عرضه و منازل تشریح شرایط برای آلودگی محصولات قبل و پس از برداشت- معرفی روش‌های نوین برای شناسایی آنها- مدیریت آنها در جهت بکارگیری تدابیری برای پیشگیری و عدم انتشار بیمارگرها – مدیریت این بیماری ها در سرد خانه ها – انواع توکسینها و اهمیت آنها

عملی:

مطالعه میکروسکوپی و ماکروسکوپی بیمارگرهای مهم انباری و پس از برداشت در آزمایشگاه (جداسازی، کشت و تشریح انواع عوامل بیماریزای پس از برداشت و انباری)- بازدید از سیلو ها، انبارها، سردخانه ها.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Barkai-Golan R. 2011. Postharvest Diseases of Fruits and Vegetables: Development and Control. Elsevier Science, USA.

Narayanasamy P. 2005. Postharvest pathogens and diseases management. Wiley – Interscience, USA.

Snowdon A. L. 1990. A Colour Atlas of Post-Harvest Diseases and Disorders of Fruits and Vegetables, Vol. 1: General Introduction and Fruits. Wolfe Scientific, USA.

Yussef K. 2011. Postharvest diseases of citrus: epidemiology, control of *Penicillium* rot of citrus and development of molecular detection methods for pathogen diagnosis. LAP LAMBERT Academic Publishing, USA.

عنوان درس به فارسی: **مدیریت کلینیک‌ها و شرکت‌های گیاه‌پزشکی** عنوان درس به انگلیسی: **Management of Plant Protection Clinics and Companies**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: اختیاری	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس :

تحلیل و بررسی فرایند ترویج و آموزش کشاورزی و آشنایی با چگونگی استفاده از رسانه‌های آموزش و طراحی دوره‌های آموزشی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت کلینیک و شرکت های گیاه‌پزشکی در مدیریت تولید محصولات کشاورزی ومنابع طبیعی – اهداف تشکیل کلینیک و شرکت های گیاه‌پزشکی – وظایف کلینیک و شرکت های گیاه‌پزشکی (آزمایشگاه های تشخیص آفات و بیماری‌های گیاهی (کلینیک‌های گیاه‌پزشکی)، فروشگاه های سموم دفع آفات گیاهی، شرکت های دفع آفات و ضدعفونی، و کارگاه های تولید حشرات مفید (انسکتاریوم ها))– ابزار ووسایل مورد نیاز ونحوه تاسیس کلینیک و شرکت های گیاه‌پزشکی – نحوه شرکت در مناقصه وبرآورد هزینه -بررسی نمونه های آسیب دیده ونحوه صدور نسخه - نحوه بازدید واعلام نظر کارشناسی– طرز تشکیل پرونده گیاه‌پزشکی - آشنایی با وظایف شبکه مراقبت وپیش آگاهی – آشنایی با میزان مصرف سموم وبکارگیری سایر روش‌های کنترل آفات وبیماری ها بصورت کاربردی– آشنایی با نحوه نظارت بر مراکز تولید نهال و بذرو نشاء وگلخانه وصدور گواهی سلامت – آشنایی عملی با ضدعفونی محصولات کشاورزی ومنابع طبیعی وانجام تشریفات صادرات و واردات آنها -آشنایی با ضوابط ومقررات حقوقی وفنی عرضه محصولات گیاه‌پزشکی در کشور - آشنایی با مکانیسم پایش و کنترل کیفیت محصولات و فراورده های گیاه‌پزشکی

عملی:

بازدید از کلینیک و شرکت های گیاه‌پزشکی – بازدید از باغات، مزارع، گلخانه، جنگل و انسکتاریوم –انجام محاسبات عملی در نسخه نویسی و توصیه های گیاه‌پزشکی – تکمیل فرم و اجرای یک مناقصه گیاه‌پزشکی – طراحی شبکه مراقبت – انجام نمونه برداری میدانی از نمونه های گیاه‌پزشکی – بررسی عملی نمونه ها وارائه نظر کارشناسی وتهیه گزارش

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۲۰	۲۰	۳۰	۳۰

منابع اصلی:

سراج ع. ا. ۱۳۸۰. روش‌ها و وسایل تحقیق در گیاه پزشکی با تاکید بر حشره‌شناسی کشاورزی. انتشارات دانشگاه شهید چمران، اهواز.

والر جی. ام. و همکاران. ۱۳۸۴. راهنمای کلینیک گیاه‌پزشکی. انتشارات دانشگاه شهید چمران، اهواز. (ترجمه: رضا فرخی نژاد و سید باقر محمودی).

Mathews G. 1993. Application technology for crop protection. CABI, UK.

عنوان درس به فارسی: **مبانی GIS** عنوان درس به انگلیسی:	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۴۸	نوع واحد: اختیاری	۱ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: ریاضی عمومی
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار ■			

اهداف درس: افزایش توان دانشجویان در شناخت مبانی GIS و کاربردهای آن به منظور بازخورد نتایج آن در برنامه‌های آمایش سرزمین و ارزیابی پراکنش آفات و عوامل بیماریزای گیاهی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

آشنایی با تاریخچه و مبانی 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.

عملی:

فصول بالا همراه با تمرین های عملی پس از طرح درس هفتگی به تشخیص استاد درس و بر اساس کاربردهای GIS در گیاه‌پزشکی می باشد.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۲۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

بای آر. ۱۳۸۹. اصول و روش‌های پیشرفته آماری. نشر آوای قلم، تهران. (ترجمه نادری غ. ر. و خلعت بری م.)

روح الله م. و نژاد حسینی فشخامی ح. ۱۳۸۹. بانی، اصول و کاربردهای سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی(GIS) . نشر علوم کشاورزی، تهران

عنوان درس به فارسی: **مبانی ترویج و آموزش کشاورزی** عنوان درس به انگلیسی: **Education and Extension of Natural Resources**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ و احد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار □				

اهداف درس: آشنایی با مفاهیم آموزش و ترویج منابع طبیعی و کاربرد روش های آموزشی و ترویجی در راستای جلب مشارکت های مردمی در طرح های منابع طبیعی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

ترویج کشاورزی: مفاهیم و تعاریف توسعه، توسعه انسانی، توسعه کشاورزی، توسعه کشاورزی پایدار و ترویج کشاورزی، فلسفه، اصول و هدف‌های ترویج کشاورزی، رابه تحقیق، ترویج و آموزش کشاورزی، تاریخچه ترویج کشاورزی در ایران و جهان، نقش مروج، کارشناس ترویج و رهبران محلی در برنامه‌های ترویج، مشارکت مردمی و تشکل‌های محلی و سازمان های غیردولتی در ترویج، تحول اطلاعات و فناوری، نوآوری و پذیرش ایده‌های نو، روش‌های آموزش ترویج کشاورزی ایران،

آموزش کشاورزی: مفاهیم و تعاریف آموزش، یادگیری و تدریس در کشاورزی، بررسی نظام‌های کشاورزی و تحلیل نقش عوامل تولید در جریان توسعه کشاورزی، سرمایه گذاری فکری و نقش آن در توسعه کشاورزی، انوع آموزش (رسمی، غیررسمی، آزاد و مجازی)، مولفه‌های یک برنامه آموزشی در کشاورزی، سیر شکل گیری آموزش کشاورزی در جهان و ایران، آموزش خوب در کشاورزی، نارسایی‌ها و چالش‌های آموزش کشاورزی

عملی:

آشنایی با تکنولوژی کشاورزی و نحوه طراحی دوره‌های آموزشی، آشنایی با رسانه های آموزشی با رسانه آموزشی و کاربردهای آنها، طرز تهیه بسته های آموزشی و ابزارهای آموزشی، آشنایی با اصول مقاله نویسی و نشریه‌های ترویجی، تهیه و تنظیم یک نشریه فنی کشاورزی، طراحی یک دوره آموزشی ترویجی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
۱۰	۳۰	۶۰	-

منابع اصلی:

عنوان درس به فارسی: **زبان تخصصی** عنوان درس به انگلیسی: **Specific Technical Language**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: اختیاری	۲ واحد نظری	دروس پیش‌نیاز:
آموزش تکمیلی عملی: دارد □ ندارد ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار ■				

اهداف درس : آشنائی دانشجویان با واژگان و اصطلاحات تخصصی رشته گیاه‌پزشکی و به کارگیری آن‌ها

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

- Introduction to plant pathology and the significance of plant diseases
- History of plant pathology
- Fundamentals of Plant Pathology and Disease cycles
- Different kinds of plant diseases: Infectious diseases (caused by fungi, bacteria, parasitic higher plants, nematodes, viruses, mycoplasmas and protozoa) and non-infectious diseases (caused by environmental factors) – Symptoms, disease cycle and damages.

- Introduction to agricultural entomology and the significance
- History of plant entomology
- Different kinds of plant pests (behavior, ecology, biology and distribution and damages)
- Human and insects and general consideration about insect populations

- Crop protection: introduction to different kinds of protection against plant pests and pathogens; physical, agricultural, cehmical and biological methods
- Concept of quarantine and its application
- Pesticides application and resistance mechanisms of pests and pathogens against it
- Biological control of pests and pathogens by the use of microorganisms or insects
- Plant resistance to pests and pathogens
- Management of plant pests and diseases

منابع اصلی:

Agrios, G. N. (2005). Plant pathology. New York: Academic Press.
Pedigo, L. P. and Rice, M. E. (2008). Enthomology and pest management. 6th ed.
Mehrabi, F. Talebinezhad, M. R. and Ebadi, R. (2000). English for students of plant protection. Tehran: SAMT.

عنوان درس به فارسی: **پروژه** عنوان درس به انگلیسی: **Technical Project**	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: تخصصی	۲ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز:
	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی □ سمینار ■			

اهداف درس:

آشنایی با نحوه مشارکت در یک طرح تحقیقاتی و تهیه گزارش و همچنین آشنایی با نحوه ارائه مسائل علمی مرتبط با رشته تحصیلی

سرفصل یا رئوس مطالب:

عملی:

در این درس، هر دانشجو بر اساس علاقه و گرایش تخصصی مورد توجه خود، یک موضوع مشخص را با موافقت یکی از استادان گروه آموزشی مربوط انتخاب و آن را مورد مطالعه و بررسی قرار می‌دهد. این موضوع می‌تواند در ارتباط با طرح‌های تحقیقاتی گروه و یا سایر موسسات پژوهشی و اجرایی و یا مطالعه کتابخانه ای، به منظور آشنایی و کسب تجربه در زمینه‌های مختلف در رشته تحصیلی مربوط به خود باشد. نتیجه این کار باید به صورت گزارشی تدوین و پس از ارزشیابی توسط استاد درس و تائید آن، در جلسه رسمی ارائه گردد. نمره این درس بر اساس نحوه ارائه مطالب، نحوه بیان، توانایی جواب به سوالات و نحوه انجام کار گردآوری و گزارش نهایی داده خواهد شد.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
			۱۰۰

منابع اصلی:-

عنوان درس به فارسی: **حشره‌شناسی کشاورزی** عنوان درس به انگلیسی: **Agricultural Entomology**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز:
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با اهمیت اقتصادی و خصوصیات مرفولوژیک حشرات و طرق مبارزه آنها و آشنایی با راسته های مهم حشرات در کشاورزی

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

حشرات و اهمیت آنها، علل پایداری حشرات، اصول مبارزه با حشرات، انواع کنترل های کاربردی (مبارزه زراعی، فیزیکی، مکانیکی، قانونی، بیولوژیک، شیمیایی و تلفیقی) تقسیم بندی آفت کشها از لحاظ مکانیسم تأثیر و منشا آنها، مختصری راجع به ترکیبات کلره، فسفره، کاربامات ها، پیروتروئیدها و غیره، طبقه بندی حشرات تا سطح راسته ها، انواع دگردیسی، اهمیت اقتصادی، زیست شناسی، نحوه خسارت دشمنان طبیعی و راه های کنترل آفات مهم حشره ای از راسته راست بالان، مساوی بالان، ناجور بالان، جور بالان، بال ریشک داران، سخت بال پوشان، بال پولک داران، بال غشائیان و دو بالان، حشرات مفید و گرده افشان ها، نحوه خسارت و زیست شناسی چند گونه از کنه های مهم گیاهی.

عملی:

شکل شناسی خارجی حشرات، مشاهده اندام های اصلی بدن، انواع قطعات دهانی، شاخک ها و پاها، اشکال مختلف لارو ها و شفیره ها، آشنایی با اشکال مختلف سموم، تهیه محلول های سمی و طعمه مسموم، مشاهده میکروسکوپی آفات مهم حشره ای و نحوه خسارت آنها از راسته های مختلف حشرات، بازدید از مزارع و باغات و شناسایی آفات مهم منطقه، جمع‌آوری حشرات و تهیه کلکسیون

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

عنوان درس به فارسی: **بیماری‌های گیاهی** عنوان درس به انگلیسی: **Plant Diseases**	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش‌نیاز: -
آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ آزمایشگاه ■ کارگاه □ سفر علمی ■ سمینار □				

اهداف درس:

آشنایی با اصول اولیه بیماری‌شناسی گیاهی و عوامل بیماری‌زا و چگونگی خسارت و کنترل آنها و همچنین شناخت کلی از بیماری‌های مهم گیاهان.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

الف) اصول بیماری‌شناسی گیاهی شامل تعریف بیماری گیاهی، پاتولوژی گیاهی پاتوژن، اهمیت اقتصاد بیماری‌های گیاهی: شامل خسارت ناشی از اپیدمی‌ها و همچنین خسارت معمولی بیماری‌ها- تاریخچه بیماری‌های گیاهی- عوامل ایجاد بیماری در گیاه: شامل عوامل زنده (قارچها، ویروسها، باکتریها، نماتودها و انگل‌های گلدار) و عوامل غیرزنده (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 انتشار بیماری و زمستانگذرانی) اثرات عوامل بیماری‌زا در فعالیت های 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 مکانیسم‌های دفاعی قبل از آلودگی و همچنین مکانیسمهای دفاعی پس از آلودگی- روش های تشخیص بیماری‌های گیاهی، اصول کخ، علائم عمومی بیماری‌های گیاهی، روش های مبارزه با بیماری‌های گیاهی.

ب) مطالعه بیماری‌های مهم گیاهان شامل معرفی، گسترش جغرافیایی، علائم بیماری، عامل بیماری، بیولوژی و مرفولوژی آن، روش های مبارزه.

شرح بیماریهای مهم قارچی، ویروس، باکتریایی، نماتودهای بیماری‌زا و انگل های گلدار

شرح چند بیماری فیزیولوژیک

عملی:

نشانه شناسی بیماری‌های گیاهان- مطالعه میکروسکوپی عوامل بیماری‌زای گیاهان- آشنایی با روش‌ها و وسایل آزمایشگاهی در بیماری شناسی گیاهی- طرز تهیه محلول های قارچکش و کاربرد آنها در بیماری‌های گیاهی- بازدید از مزارع و باغات جهت آشنایی با علائم بیماری- نمونه برداری از گیاهان بیمار.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
	۳۰	۳۵	۳۵

منابع اصلی:

Agrios, J. N. 2005. Plant Pathology, 5th Ed. Academic Press, USA.

Schumann, G. L. and D`Aracy C. J. 2009. Essential plant pathology, 2nd Ed. American Phytopathological Society, USA.